ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 2912C82F358E4A98
Владелец **Платонов Евгений Владимирович**
Действителен с 24.12.2025 по 24.12.2026

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
**15.02.16 Технология машиностроения**

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

**Квалификация (и) выпускника**
техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического совета:** протокол № 1 от 31.08.2026 г.

приказ №1068 от 01.09.2026 г.

**Утверждено** Приказом
*СПб ГБПОУ «АМК»* _____ /Е.В. Платонов/
*подпись*

**Согласовано с предприятием-работодателем**
*АО «Петербургский тракторный завод»* _____ /Н.В. Отти/
*подпись*

**2026 год**

**Лист согласования**

Составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. № 444.

Организация – разработчик:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина» (СПб ГБПОУ «АМК»).

Согласовано с работодателем:
АО «Петербургский тракторный завод»
Заместитель директора по персоналу Н.В. Отти

Заключение о согласовании от 28. 08. 2026 г.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СОГЛАСОВАНИИ

**основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в рамках реализации ФП «Профессионалитет»**

Новая редакция от 01.09.2026 в соответствии с вступившим в силу Федеральным законом от 23.07.2025 № 253-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 4 Федерального закона «О независимой квалификации»

**Сведения об организации-работодателе**

| Название организации | Адрес | Телефон/факс | E-mail |
|---|---|---|---|
| Акционерное общество «Петербургский тракторный завод» | 198097, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, дом 47 литер АВ | +7 812 702-01-02 | Natalina.Otti@sptz.kzgroup.ru |

По основной профессиональной образовательной программе, реализуемой в рамках ФП «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, для согласования представлена программа подготовки специалистов среднего звена в составе:

1. Рабочий учебный план.
2. Календарный учебный график.
3. Рабочая программа воспитания.
4. Рабочие программы профессиональных модулей.
5. Рабочие программы учебных дисциплин.
6. Рабочая программа ГИА.
7. Материально-техническое оснащение.

Анализ предоставленной СПб ГБПОУ «АМК» документации в рамках ОПОП-П подтверждает, что образовательной организацией сформированы требования к результатам освоения ОПОП-П в части основных видов деятельности и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, а также дополнительного вида деятельности, введенного по требованию работодателя, на основе Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 июля 2018г. № 462н «Об утверждении профессионального стандарта «Станочник широкого профиля» и Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2025г. № 584н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением».

**Характеристика программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**

## 1. Характеристика ОПОП-П

1.1. Срок освоения программы: 2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования.

1.2. Наименование квалификации: техник-технолог.

1.3. Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 25 Ракетно-космическая промышленность, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

## 2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации

Таблица 1

| Наименование основных видов деятельности | Наименование профессиональных модулей | Квалификация Техник-технолог |
|---|---|---|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | осваивается |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | осваивается |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | осваивается |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | осваивается |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | осваивается |
| Освоение вида деятельности по профессии «Станочник широкого профиля», «Оператор станков с программным управлением» | ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких) | 18809 Станочник широкого профиля<br>16045 Оператор станков с программным управлением |

## 3. Требования к результатам освоения ОПОП-П:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее –ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее –ПК), соответствующими видам деятельности:

1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин:

ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства

ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве:

ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве:

ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4 Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров.

ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства:

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов

ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве:

ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

Вид деятельности расширен за счет введения профессиональных компетенций с учетом требований цифровой экономики:

ПК 5.5 Применять цифровые технологии.

ПК 5.6 Управлять данными и практически использовать их.

6. Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких) «Оператор станков с программным управлением» и «Станочник широкого профиля»:

ПК 6.1 Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ.

ПК 6.2 Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ.

ПК 6.3 Производить токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности).

ПК 6.4 Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках.

ПК 6.5 Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров.

ПК 6.6 Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой.

ПК 6.7 Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета.

ПК 6.8 Контролировать качество обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету.

## 4. Структура вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть образовательной программы дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения вида деятельности, введения дополнительного вида деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда и запросами работодателей кластера отраслевого направления МАШИНОСТРОЕНИЕ, а также с учетом требований цифровой экономики.

Таблица 2

| № п/п | Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля | Количество часов |
|---|---|---|
| 1 | СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности | 8 |
| 2 | СГ.05 Основы бережливого производства | 10 |
| 3 | СГ.06 Основы финансовой грамотности | 54 |
| 4 | ОП.02 Техническая механика | 16 |
| 5 | ОП.03 Материаловедение | 46 |
| 6 | ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация | 16 |
| 7 | ОП 05 Процессы формообразования и инструменты | 18 |
| 8 | ОП.07 Охрана труда | 22 |
| 9 | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | 190 |
| 9.1 | МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения | 46 |
| 9.2 | МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин | 92 |
| 9.3 | МДК.01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин | 40 |
| 9.4 | ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю | 12 |
| 10 | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | 150 |
| 10.1 | МДК.02.01 Основные понятия числового программного управления оборудованием | 46 |
| 10.2 | МДК.02.02 Разработка управляющих программ для обработки заготовок | 40 |
| 10.3 | МДК.02.03 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем | 52 |
| 10.4 | ПМ.02.01(К) Экзамен по модулю | 12 |
| 11 | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | 108 |
| 11.1 | МДК.03.01 Типовые задачи и технологические процессы сборки | 20 |
| 11.2 | МДК.03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий | 24 |
| 11.3 | МДК.03.03 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий | 20 |
| 11.4 | МДК.03.04 Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР | 26 |
| 11.5 | ПМ.03.01(К) Экзамен по модулю | 18 |
| 12 | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | 114 |
| 12.1 | МДК.04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования | 30 |
| 12.2 | МДК.04.02 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования | 30 |
| 12.3 | МДК.04.03 Ремонт металлорежущего оборудования | 30 |
| 12.4 | МДК.04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования | 12 |
| 12.5 | ПМ.04.01(К) Экзамен по модулю | 12 |
| 13 | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | 140 |
| 13.1 | МДК.05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения | 20 |
| 13.2 | МДК.05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения | 30 |
| 13.3 | МДК.05.03 Система менеджмента качества | 10 |

| | | |
|---|---|---|
| 13.4 | МДК.05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства | 14 |
| 13.5 | МДК.05.05 Цифровая экономика в промышленной среде | 48 |
| 13.6 | ПМ.05.01(К) Экзамен по модулю | 18 |
| 14 | ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких) | 400 |
| 14.1 | МДК.06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» | 108 |
| 14.2 | МДК.06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | 100 |
| 14.3 | УП.06.01 Учебная практика | 72 |
| 14.4 | ПП.06.01 Производственная практика | 108 |
| 14.5 | ПМ.06.01(К) Квалификационный экзамен | 12 |
| **ИТОГО по ФГОС** | | **1292** |

СОГЛАСОВАНО
АО «Петербургский тракторный завод»
заместитель директора по персоналу (подпись) Н.В. Отти

28.08.2026

МП

# Содержание

**Раздел 1. Общие положения** **4**

*1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы* *4*

*1.2. Нормативные документы* *4*

*1.3. Перечень сокращений* *4*

**Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы** **7**

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника** **8**

*3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:* *8*

*3.2. Профессиональные стандарты* *8*

*3.3. Осваиваемые виды деятельности* *9*

**Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы** **10**

*4.1. Общие компетенции* *10*

*4.2. Профессиональные компетенции* *13*

*4.3. Матрица компетенций выпускника* *44*

**Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы** **55**

*5.1. Учебный план* *55*

*5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы* *60*

*5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)* *62*

*5.4. Календарный учебный график* *68*

*5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей* *69*

*5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы* *69*

*5.7. Практическая подготовка* *69*

*5.8. Государственная итоговая аттестация* *70*

**Раздел 6. Условия реализации образовательной программы** **70**

*6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы* *70*

*6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий* *71*

*6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы* *71*

*6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы* *72*

**Перечень приложений к ОПОП-П:**

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

## Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе среднего общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования, и положений федеральной образовательной программы среднего общего образования с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный закон от 23.07.2025 № 253-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 4 Федерального закона «О независимой оценке квалификации»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 27.04.2024 № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Минпросвещения России от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.09.16 Технология машиностроения»;

Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;

Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»

Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 16.04.2026 № 274 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 22.05.2026 № 351 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11. 2021 № 800»;

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 390 «Об утверждении положения о практической подготовке обучающихся»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального стандарта «Станочник широкого профиля»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2025г. №584н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

Закон Санкт-Петербурга от 19.12.2018 № 771-164 «О стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года»;

Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 27.09.2019 № 673 «Об утверждении Перечня наиболее востребованных, новых и перспективных профессий, специальностей, приоритетных компетенций и групп компетенций в Санкт-Петербурге для оснащения современной материально-технической базой образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и Перечня образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, для создания мастерских, оснащенных современной материально-технической базой, по наиболее востребованным новым и перспективным профессиям, специальностям, приоритетным компетенциям и группам компетенций в Санкт-Петербурге»;

Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 22.10.2019 № 740 «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года».

1.3 Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;
ДЭ – демонстрационный экзамен;
МДК – междисциплинарный курс;
ОК – общие компетенции;
ОП – общепрофессиональный цикл;
ООД – общеобразовательные дисциплины;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
СГ – социально-гуманитарный цикл;
ПА – промежуточная аттестация;
ПК – профессиональные компетенции;
ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»; образовательная программа;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

## Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

| Параметр | Данные | |
|---|---|---|
| Отрасль, для которой разработана образовательная программа | Машиностроение | |
| Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии) | Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального стандарта «Станочник широкого профиля»;<br>Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.09.2025 № 584н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением» | |
| Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет | - прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров;<br>- прохождение обучения мерам пожарной безопасности;<br>- прохождение обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда;<br>- наличие не ниже II группы по электробезопасности | |
| Реквизиты ФГОС СПО | Приказ Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения» | |
| Квалификация (-и) выпускника | Техник-технолог | |
| в т.ч. дополнительные квалификации | 18809 станочник широкого профиля, 2 разряд;<br>103420 оператор с числовым программным управлением, 2 разряд | |
| Направленности (при наличии) | - | |
| Нормативный срок реализации на базе СОО | 2 года 10 месяцев | |
| Нормативный объем образовательной программы на базе СОО | 4464 ч. | |
| Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы | 2 года 10 месяцев | |
| Согласованный с работодателем объем образовательной программы | 4464 ч. | |
| Форма обучения | очная | |
| **Структура образовательной программы** | **Объем, в ак.ч.** | **в т.ч. в форме практической подготовки** |
| Обязательная часть образовательной программы | **3172** | **2228** |
| социально-гуманитарный цикл | 440 | - |
| общепрофессиональный цикл | 530 | 244 |
| профессиональный цикл | 1986 | 1840 |
| в т.ч. практика:<br>- учебная<br>- производственная<br>- преддипломная | 1080<br>216<br>576<br>144 | 1080<br>216<br>576<br>144 |
| Вариативная часть образовательной программы | 1292 | 750 |
| *ПДП.01 Производственная практика (преддипломная)* | - | - |
| ГИА в форме демонстрационного экзамена | 216 | - |
| Всего | **4464** | **2978** |

**Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

| № | Код и Наименование ПС | Реквизиты утверждения | Код и наименование ОТФ | Код и наименование ТФ |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 40.092 Станочник широкого профиля | Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 03.10.2022г. №610н | А - Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках | А/01.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) |
| | | | | А/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| | | | | А/03.2 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров |
| | | | | А/04.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой |
| | | | | А/05.2 Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета |
| | | | | А/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету |
| 2 | 40.222 Оператор станков с программным управлением | Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2025 г. № 584н | А - Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ | А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | | | А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | | В - Изготовление простых деталей не типа тела вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ | В/01.2 Обработка заготовок простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | | | В/02.2 Контроль параметров простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | изготовленных на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |

Перечень квалификационных справочников

| № | Наименование квалификационного справочника | Раздел | Профессия/должность с указанием разряда (при наличии) | Характеристика работ/должностные обязанности |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |

3.3. Осваиваемые виды деятельности

| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
|---|---|
| Виды деятельности (общие) | |
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве |
| Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением», «Станочник широкого профиля». | ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких). |

| Наименование видов деятельности | Код и наименование ПМ |
|---|---|
| Виды деятельности (общие) | |
| *Наименование вида деятельности* | |
| …. | |
| Виды деятельности по выбору | |
| *Вид деятельности по выбору* | |
| …… | |
| Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих | |

## Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

| Код ОК | Формулировка компетенции | Знания, умения |
|---|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | **Умения:** |
| | | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
| | | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы |
| | | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| | | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| | | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| | | **Знания:** |
| | | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| | | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| | | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| | | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| | | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | **Умения:** |
| | | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации |
| | | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска |
| | | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| | | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| | | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности |
| | | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| | | **Знания:** |
| | | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| | | приемы структурирования информации |
| | | формат оформления результатов поиска информации |
| | | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и |
| | | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, | **Умения:** |
| | | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| | | применять современную научную профессиональную терминологию |
| | | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования |

| | | |
|---|---|---|
| | предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи |
| | | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
| | | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности |
| | | определять источники достоверной правовой информации |
| | | составлять различные правовые документы |
| | | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать |
| | | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта |
| | | **Знания:** |
| | | содержание актуальной нормативно-правовой документации |
| | | современная научная и профессиональная терминология |
| | | возможные траектории профессионального развития и самообразования |
| | | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности |
| | | правила разработки презентации |
| | | основные этапы разработки и реализации проекта |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | **Умения:** |
| | | организовывать работу коллектива и команды |
| | | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| | | **Знания:** |
| | | психологические основы деятельности коллектива |
| | | психологические особенности личности |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | **Умения:** |
| | | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке |
| | | проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| | | **Знания:** |
| | | правила оформления документов |
| | | правила построения устных сообщений |
| | | особенности социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты | **Умения:** |
| | | проявлять гражданско-патриотическую позицию |
| | | демонстрировать осознанное поведение |
| | | описывать значимость своей специальности |
| | | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | **Знания:** |
| | | сущность гражданско-патриотической позиции |
| | | традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений |
| | | значимость профессиональной деятельности по специальности |
| | | стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения |

| | | |
|---|---|---|
| | антикоррупционного поведения | |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | **Умения:** |
| | | соблюдать нормы экологической безопасности |
| | | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности |
| | | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства |
| | | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона |
| | | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| | | **Знания:** |
| | | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности |
| | | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности |
| | | пути обеспечения ресурсосбережения |
| | | принципы бережливого производства |
| | | основные направления изменения климатических условий региона |
| | | правила поведения в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | **Умения:** |
| | | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей |
| | | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности |
| | | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности |
| | | **Знания:** |
| | | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека |
| | | основы здорового образа жизни |
| | | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности |
| | | средства профилактики перенапряжения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | **Умения:** |
| | | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| | | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |
| | | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |
| | | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) |
| | | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| | | **Знания:** |
| | | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| | | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| | | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| | | особенности произношения |
| | | правила чтения текстов профессиональной направленности |

4.2. Профессиональные компетенции

| Виды деятельности | Код и наименование компетенции | Показатели освоения компетенции |
|---|---|---|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | **Навыки:** |
| | | применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
| | | **Умения:** |
| | | читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий |
| | | оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; |
| | | **Знания:** |
| | | виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению |
| | | служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей |
| | | понятие технологического процесса и его составных элементов |
| | ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | **Навыки:** |
| | | выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; |
| | | **Умения:** |
| | | определять виды и способы получения заготовок; |
| | | оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; |
| | | определять тип производства; |
| | | **Знания:** |
| | | виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку |
| | ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | **Навыки:** |
| | | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; |
| | | **Умения:** |
| | | проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей |
| | | **Знания:** |
| | | порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания |
| | | типовые технологические процессы изготовления деталей машин |
| | | основы автоматизации технологических процессов и производств |
| | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | **Навыки:** |
| | | выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин |
| | | **Умения:** |
| | | выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Знания:** |
| | | классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз |
| | | инструменты и инструментальные системы; классификация |
| | | назначение и область применения режущих инструментов |
| | | классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | **Навыки:** |
| | | выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования |
| | | **Умения:** |
| | | выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования |
| | | **Знания:** |
| | | методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков |
| | | способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы |
| | | методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки |
| | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | **Навыки:** |
| | | составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве |
| | | разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; |
| | | **Умения:** |
| | | оформлять технологическую документацию; |
| | | использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей; |
| | | **Знания:** |
| | | основы цифрового производства |
| | | основы автоматизации технологических процессов и производств |
| | | системы автоматизированного проектирования технологических процессов |
| | | принципы проектирования участков и цехов |
| | | требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, |
| | | методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин | ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования | **Навыки:** |
| | | Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, |

| | | |
|---|---|---|
| в машиностроительном производстве | | применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением |
| | | **Умения:** |
| | | использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ |
| | | заполнять формы сопроводительной документации |
| | | рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; |
| | | **Знания:** |
| | | порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок |
| | | назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ |
| | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования | **Навыки:** |
| | | разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, |
| | | разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; |
| | | **Умения:** |
| | | выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, |
| | | разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок |
| | | переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением |
| | | переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве |
| | | **Знания:** |
| | | виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, |
| | | применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок |
| | | порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах |
| | ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании | **Навыки:** |
| | | разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, |
| | | внедрения управляющих программ в автоматизированное производство, |
| | | контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации; |
| | | **Умения:** |
| | | осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением |
| | | производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, |
| | | корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, |
| | | выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, |

| | | |
|---|---|---|
| | | проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, |
| | | анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования, |
| | | вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства |
| | | **Знания:** |
| | | методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением |
| | | основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, |
| | | мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, |
| | | конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов; |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | **Навыки:** |
| | | проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; |
| | | **Умения:** |
| | | анализировать технические условия на сборочные изделия |
| | | проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке |
| | | применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки |
| | | разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации |
| | | рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, |
| | | определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса |
| | | организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства; |
| | | **Знания:** |
| | | служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним |
| | | порядок проведения анализа технических условий на изделия |
| | | виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий; |
| | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий | **Навыки:** |
| | | Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий |
| | | **Умения:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, |
| | | выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, |
| | | выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий; |
| | | **Знания:** |
| | | технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, |
| | | правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, |
| | | сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, |
| | | подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним |
| | | разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, |
| | | расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; |
| | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | **Навыки:** |
| | | разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, |
| | | расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов |
| | | **Умения:** |
| | | использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, |
| | | соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, |
| | | применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий |
| | | проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, |
| | | осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов; |
| | | использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, |
| | | **Знания:** |
| | | методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, |
| | | виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, |

| | | |
|---|---|---|
| | | технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства |
| | | порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования |
| | | структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства |
| | ПК 3.4. Разрабатывать мероприятия по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров | **Навыки:** |
| | | технического нормировании сборочных работ |
| | | сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, |
| | | выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента; |
| | | **Умения:** |
| | | обеспечивать точность сборочных размерных цепей |
| | | осуществлять монтаж металлорежущего оборудования |
| | | выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ |
| | | осуществлять монтаж металлорежущего оборудования |
| | | осуществлять установку машин на фундаменты, |
| | | проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования |
| | | **Знания:** |
| | | правила разработки спецификации участка |
| | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению | **Навыки**: |
| | | контроля качества готовой продукции механосборочного производства, |
| | | проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, |
| | | предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов; |
| | | **Умения:** |
| | | контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, |
| | | предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, |
| | | выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, |
| | | обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, |
| | | определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий |
| | | **Знания:** |
| | | причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации |
| | | причины выпуска сборочных единиц низкого качества |
| | | основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов |
| | | требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки |
| | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в | **Навыки:** |
| | | разработки и составления планировок участков сборочных цехов; |
| | | **Умения:** |

| | | |
|---|---|---|
| | соответствии с производственными задачами | Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровизации экономики и специфики работы |
| | | **Знания:** |
| | | принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, |
| | | методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, |
| | | места отдела технического контроля и собранных изделий; |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | **Навыки:** |
| | | диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования, |
| | | определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; |
| | | **Умения:** |
| | | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; |
| | | оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; |
| | | **Знания:** |
| | | причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, |
| | | виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов | **Навыки:** |
| | | организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; |
| | | выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт |
| | | **Умения:** |
| | | обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | **Знания:** |
| | | нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем |
| | ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке | **Навыки:** |
| | | регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования |
| | | **Умения:** |

| | | |
|---|---|---|
| | металлорежущего и аддитивного оборудования | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | **Знания:** |
| | | правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | методы наладки оборудования |
| | ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке | **Навыки:** |
| | | организации подготовки заявок, |
| | | приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов; |
| | | **Умения:** |
| | | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; |
| | | **Знания:** |
| | | основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования, |
| | | требования к обеспечению работ по наладке |
| | ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию | **Навыки:** |
| | | оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования |
| | | проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования; |
| | | **Умения:** |
| | | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, |
| | | оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков |
| | | **Знания:** |
| | | объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | | средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию; |
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала | **Навыки:** |
| | | планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, |
| | | постановки производственных задач персоналу, |
| | | осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке, |
| | | применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций |
| | | **Умения:** |
| | | организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов; |
| | | определять потребность в персонале для организации производственных процессов; |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Знания:** |
| | | основ производственного менеджмента, |
| | | методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения, |
| | | основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, |
| | | методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства |
| | ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения | **Навыки:** |
| | | подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства; |
| | | **Умения:** |
| | | оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач, |
| | | формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами, |
| | | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; |
| | | **Знания:** |
| | | основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения |
| | | основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения, |
| | | видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства |
| | | видов автоматизированных систем управления и учета, |
| | | правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения; |
| | ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества | **Навыки:** |
| | | контроля качества продукции требованиям нормативной документации, |
| | | анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения |
| | | разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; |
| | | **Умения:** |
| | | принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения, |
| | | определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач; |
| | | **Знания:** |
| | | факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения |
| | | методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий |

| | | |
|---|---|---|
| | ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства | **Навыки:** |
| | | определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, |
| | | реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, |
| | | обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства |
| | | **Умения:** |
| | | организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами |
| | | разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; |
| | | **Знания:** |
| | | правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека, |
| | | управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; |
| | ПК 5.5. Применять цифровые технологии | **Умения:** |
| | | Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента |
| | | Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент |
| | | Определять и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения |
| | | Принимать и учитывать в работе разнообразие цифрового контента в цифровой среде |
| | | **Знания:** |
| | | Причины создания информационного общества и необходимости цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий |
| | | Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах |
| | ПК 5.6. Управлять данными и практически использовать их | **Умения:** |
| | | Настраивать цифровые платформы под личные потребности |
| | | Работать с программными средствами обработки информации для реализации профессиональных задач |
| | | Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и переносить результаты в рабочую среду |
| | | Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровизации экономики и специфики работы |
| | | **Знания:** |

| | | |
|---|---|---|
| | | Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики, изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации |
| | | Методы сбора и обработки цифровых данных, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий |
| | | Освоение понятий по организации инфраструктуры предприятия, выстраивание его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей |
| | | Основ анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности на предприятии |
| Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)<br><br>Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» | ПК 6.1 Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ | **Навыки:** |
| | | Получение задания на выполнение технологической операции по изготовлению простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Разработка плана выполнения технологической операции по изготовлению простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Технический осмотр токарного универсального станка с ЧПУ перед началом работы |
| | | Проверка технологической оснастки для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Подготовка вспомогательных приспособлений и средств для транспортировки, установки и складирования заготовок и простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Установка заготовок простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ |
| | | Запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Запуск управляющей программы для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Контроль процесса изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Снятие готовых простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету из (с) приспособления токарного универсального станка |
| | | Очистка готовых простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Поддержание рабочего места оператора универсального токарного станка с ЧПУ в соответствии с правилами организации рабочего места при выполнении токарных работ |

| | | |
|---|---|---|
| | | Визуально определяет дефекты обработанных поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Контролирует линейные размеры простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету |
| | | Контролирует точность формы и взаимное расположение поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени |
| | | Контролирует шероховатость поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra6,3...12,5 |
| | | **Умения:** |
| | | Анализировать технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Выявлять неисправности технического состояния основных систем универсального токарного станка с ЧПУ в соответствии с эксплуатационной документацией |
| | | Подготавливать тару для временного хранения и транспортировки заготовок и готовых простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету к рабочей зоне (от рабочей зоны) токарного универсального станка с ЧПУ |
| | | Контролировать базирование и закрепление заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Запускать токарный универсальный станок с ЧПУ для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Читать управляющую программу для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Запускать управляющую программу для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Контролировать визуально процесс обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Снимать готовые простые детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету из (с) приспособления токарного универсального станка с ЧПУ |
| | | Промывать и продувать готовые простые детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Укладывать готовые детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету в тару |

| | | |
|---|---|---|
| | | Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Очищать рабочую зону токарного универсального станка с ЧПУ от стружки в процессе изготовления простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Выбирать способы и средства уборки стружки из рабочей зоны токарного универсального станка с ЧПУ при изготовлении простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Визуально выявлять дефекты обработанных поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-му квалитета |
| | | Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени |
| | | Контролировать шероховатость поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами |
| | | Проверять соответствие чертежу измеренных параметров простых деталей типа тела вращения, изготовленных на универсальном токарном станке с ЧПУ |
| | | **Знания:** |
| | | Правила чтения технологической и конструкторской документации |
| | | Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации |
| | | Порядок проведения осмотра токарного универсального станка с ЧПУ перед началом работы |
| | | Порядок и регламент проведения ежедневного технического обслуживания токарных станков с ЧПУ |
| | | Порядок получения, хранения и сдачи заготовок и готовых деталей |
| | | Виды стружки, способы и средства ее уборки |
| | | Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тела вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ |
| | | Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям |
| | | Основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы |
| | | Назначение органов управления токарными универсальными станками с ЧПУ |
| | | Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ |
| | | Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ |

| | | |
|---|---|---|
| | | Основные критерии износа режущих инструментов |
| | | Правила эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ |
| | | G-коды |
| | | Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ |
| | | Марки смазочно-охлаждающих жидкостей |
| | | Правила хранения заготовок и готовых деталей на рабочем месте при выполнении токарных работ |
| | | Правила транспортировки готовых изделий на склад |
| | | Правила организации рабочего места при выполнении токарных работ |
| | | Порядок уборки токарного универсального станка с ЧПУ в конце смены |
| | | Правила планировки, оснащения и организации рабочего места при выполнении токарных работ |
| | | Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов |
| | | Обозначений на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей |
| | | Систем допусков и посадок, степеней точности |
| | | Квалитетов и параметров шероховатости |
| | | Видов дефектов поверхностей и способов их предупреждения и устранения |
| | | Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3... 12,5 |
| | | Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени |
| | | Основ машиностроительного черчения |
| | | Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями |
| | | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| | ПК 6.2 Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ | **Навыки:** |
| | | Получает задание на выполнение технологической операции по изготовлению простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Разрабатывает план выполнения технологической операции по изготовлению простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Проводит технический осмотр универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ перед началом работы |

| | | |
|---|---|---|
| | | Проверяет технологическую оснастку для изготовления простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Готовит вспомогательные приспособления и средства для транспортировки, установки и складирования заготовок простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Устанавливает заготовки простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | | Запускает универсальные сверлильные, фрезерные или расточные станки с ЧПУ для изготовления простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Запускает управляющую программу для обработки заготовок простых деталей не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Контролирует процесс изготовления простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Снимает готовые простые детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету из (с) приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | | Очищает готовые простые детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Поддерживает рабочее место оператора универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ в соответствии с правилами организации рабочего места при выполнении сверлильных, фрезерных или расточных работ |
| | | Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Контроль линейных размеров простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12–14-му квалитету |
| | | Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени |
| | | Контроль шероховатости поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5 |
| | | **Умения:** |
| | | Анализировать технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Выявлять неисправности технического состояния основных систем универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ в соответствии с эксплуатационной документацией |

| | | |
|---|---|---|
| | | Подготавливать тару для временного хранения и транспортировки заготовок и готовых простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету к рабочей зоне (от рабочей зоны) универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | | Контролировать базирование и закрепление заготовок простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточный станок с ЧПУ для обработки простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Читать управляющую программу для обработки заготовки простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Запускать управляющую программу для обработки заготовок простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Контролировать визуально процесс обработки заготовок простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | | Снимать готовые простые детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету из (с) приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | | Промывать и продувать готовые простые детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Укладывать готовые детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету в тару |
| | | Проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | | Очищать рабочую зону универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ от стружки в процессе изготовления простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выбирать способы и средства уборки стружки из рабочей зоны универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | | Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12–14-му квалитета |

| | | |
|---|---|---|
| | | Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени |
| | | Контролировать шероховатость поверхностей простых деталей типа тела вращения, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами |
| | | Проверять соответствие чертежу измеренных параметров простых деталей типа тела вращения, изготовленных на универсальном токарном станке с ЧПУ |
| | | **Знания:** |
| | | Условных обозначений технологических баз, используемое в технологической документации |
| | | Порядка проведения осмотра универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ перед началом работы |
| | | Порядка и регламента проведения ежедневного технического обслуживания сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ |
| | | Порядка получения, хранения и сдачи заготовок и готовых деталей |
| | | Видов стружки, способов и средств ее уборки |
| | | Устройств, основных узлов, принципов работы и правил эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки и изготовления простых деталей не типа тела вращения на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ |
| | | Способов контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям |
| | | Основных механизмов и узлов универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципов их работы |
| | | Назначений органов управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ |
| | | Интерфейса устройства ЧПУ универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков |
| | | Назначений и правил применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ |
| | | Основных критериев износа режущих инструментов |
| | | Правил эксплуатации и ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ |
| | | G-кодов |
| | | Основных команд управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ |
| | | Марок смазочно-охлаждающих жидкостей |
| | | Правил хранения заготовок и готовых деталей на рабочем месте при выполнении сверлильных, фрезерных, расточных работ |
| | | Правил транспортировки готовых изделий на склад |

| | | |
|---|---|---|
| | | Правил организации рабочего места при выполнении сверлильных, фрезерных, расточных работ |
| | | Порядка уборки универсального сверлильного, фрезерного, расточного станка с ЧПУ в конце смены |
| | | Правил планировки, оснащения и организации рабочего места при выполнении сверлильных, фрезерных, расточных работ |
| | | Классификацию, маркировку и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов |
| | | Правила чтения технологической и конструкторской документации |
| | | Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей |
| | | Система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости |
| | | Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения |
| | | Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5 |
| | | Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12–14-му квалитету |
| | | Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени |
| | | Машиностроительное черчение |
| | | Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)<br><br>Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | ПК 6.3 Производить токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) | **Навыки:** |
| | | Анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках |
| | | Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией |
| | | Заточки простых резцов и сверл, контроль качества заточки |
| | | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией |
| | | Поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика |
| | | **Умения:** |
| | | Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления |

| | | |
|---|---|---|
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты |
| | | Определять степень износа режущих инструментов |
| | | Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой |
| | | Устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали |
| | | Выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | | Применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | | Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках |
| | | Затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом |
| | | Контролировать геометрические параметры резцов и сверл |
| | | Проверять исправность и работоспособность токарных станков |
| | | Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков |
| | | Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря |
| | | Выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | | Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты |
| | | Определять степень износа режущих инструментов |
| | | Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой |
| | | Устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали |
| | | Выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | | Применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | | Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |

| | | |
|---|---|---|
| | | **Знания:** |
| | | Машиностроительное черчение |
| | | Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) |
| | | Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости |
| | | Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей |
| | | Виды и содержание технологической документации, используемой в организации |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках |
| | | Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ |
| | | Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках |
| | | Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках |
| | | Теория резания |
| | | Критерии износа режущих инструментов |
| | | Устройство и правила использования универсальных токарных станков |
| | | Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков |
| | | Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали |
| | | Органы управления универсальными токарными станками |
| | | Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках |
| | | Способы и приемы обработки конусных поверхностей |
| | | Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки |
| | | Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке |
| | | Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках |
| | | Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала |
| | | Устройство, правила использования и органы управления точильношлифовальных станков |

| | | |
|---|---|---|
| | | Способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл |
| | | Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл |
| | | Способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков |
| | | Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков |
| | | Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ |
| | ПК 6.4 Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках | **Навыки:** |
| | | Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| | | Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией |
| | | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией |
| | | Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика |
| | | **Умения:** |
| | | Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету |
| | | Устанавливать и закреплять заготовки без выверки |
| | | Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | | Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | | Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | | Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте |

| | | |
|---|---|---|
| | | фрезеровщика |
| | | Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | | Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках |
| | | **Знания:** |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках |
| | | Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках |
| | | Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков |
| | | Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков |
| | | Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки |
| | | Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками |
| | | Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| | | Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании |
| | | Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | | Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | | Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках |

| | | |
|---|---|---|
| | | Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках |
| | | Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков |
| | | Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков |
| | | Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки |
| | | Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками |
| | | Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| | | Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании |
| | | Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | | Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | | Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках |
| | ПК 6.5 Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров | **Навыки:** |
| | | Анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталях на сверлильных станках |
| | | Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету заготовок простых деталей, а также для центровки деталей |
| | | Выполнение технологической операции обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях и центровки в соответствии с технической документацией |
| | | Заточка сверл, контроль качества заточки |
| | | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков в соответствии с технической документацией |
| | | **Умения:** |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать сверла, зенкеры |
| | | Определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий с точностью по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей в соответствии с технологической картой |

| | | |
|---|---|---|
| | | Устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали |
| | | Выполнять обработку отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей и центровку в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | | Применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | | Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей |
| | | Выполнять работы на сверлильном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | | Затачивать сверла в соответствии с обрабатываемым материалом |
| | | Контролировать геометрические параметры сверл |
| | | Проверять исправность и работоспособность сверлильных станков |
| | | Проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места |
| | | Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | | Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика |
| | | Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика |
| | | **Знания:** |
| | | Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости |
| | | Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках |
| | | Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ |
| | | Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на сверлильных станках |
| | | Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках |
| | | Теория резания |
| | | Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Устройство и правила использования сверлильных станков |
| | | Последовательность и содержание настройки сверлильных станков |
| | | Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки и с простой выверкой по детали |

| | | |
|---|---|---|
| | | Органы управления сверлильными станками |
| | | Способы и приемы центровки и обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях |
| | | Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при обработке отверстий |
| | | Основные виды брака при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных и заточных станках |
| | | Геометрические параметры сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала |
| | | Устройство, правила использования и органы управления заточных станков |
| | | Способы, правила и приемы заточки сверл |
| | | Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров сверл |
| | | Способы и приемы контроля геометрических параметров сверл |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков |
| | | Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков |
| | | Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ |
| | | Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении сверлильных работ |
| | | Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости |
| | | Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на сверлильных станках |
| | | Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ |
| | | Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на сверлильных станках |
| | | Приемы и правила установки режущих инструментов на сверлильных станках |
| | | Теория резания |
| | | Критерии износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров |

| | | |
|---|---|---|
| | | по 12-14-му квалитету |
| | | Устройство и правила использования сверлильных станков |
| | | Последовательность и содержание настройки сверлильных станков |
| | | Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки и с простой выверкой по детали |
| | | Органы управления сверлильными станками |
| | | Способы и приемы центровки и обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях |
| | | Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при обработке отверстий |
| | | Основные виды брака при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на сверлильных и заточных станках |
| | | Геометрические параметры сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала |
| | | Устройство, правила использования и органы управления заточных станков |
| | | Способы, правила и приемы заточки сверл |
| | | Виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров сверл |
| | | Способы и приемы контроля геометрических параметров сверл |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности сверлильных станков |
| | | Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков |
| | | Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | | Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении сверлильных работ |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении сверлильных работ |
| | ПК 6.6 Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой | **Навыки:** |
| | | Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках |
| | | Настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками |
| | | Выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технической документацией |
| | | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных |

| | | |
|---|---|---|
| | | станков в соответствии с технической документацией |
| | | Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря |
| | | **Умения:** |
| | | Читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами. |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки |
| | | Определять степень износа режущих инструментов |
| | | Производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и платками в соответствии с технологической картой |
| | | Устанавливать заготовки без выверки и с грубой выверкой |
| | | Выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | | Применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | | Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками |
| | | Проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков |
| | | Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков |
| | | Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря |
| | | Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках |
| | | Выполнять работы по нарезанию резьбы метчиками и плашками на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | | Читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами. |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления. |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки |
| | | Определять степень износа режущих инструментов. |
| | | Производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и платками в соответствии с технологической картой. |
| | | **Знания:** |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек |
| | | Устройство и правила использования универсальных токарных станков |

| | | |
|---|---|---|
| | | Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками |
| | | Правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой |
| | | Органы управления универсальными токарными станками |
| | | Способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках |
| | | Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке |
| | | Основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков |
| | | Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков |
| | | Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении токарных работ |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильношлифовальных станках |
| | ПК 6.7 Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета | **Навыки:** |
| | | Анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках |
| | | Настройка и наладка шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | | Выполнение технологической операции шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технической документацией |
| | | Правка шлифовальных кругов |
| | | Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков в соответствии с технической документацией |
| | | Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте шлифовщика |
| | | Поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика |
| | | **Умения:** |
| | | Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 9-11-му квалитету (чертеж, технологические документы) |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для |

| | | |
|---|---|---|
| | | шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках |
| | | Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги |
| | | Определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | | Производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой |
| | | Устанавливать и закреплять шлифовальные круги |
| | | Устанавливать и закреплять заготовки с грубой выверкой или без выверки |
| | | Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | | Применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | | Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | | Выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | | Править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью |
| | | Контролировать качество правки |
| | | Проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков |
| | | Проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места |
| | | Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика |
| | | Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика |
| | | Поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика |
| | | **Знания:** |
| | | Устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | | Основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов |
| | | Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках |
| | | Приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках |
| | | Критерии износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках |

| | | |
|---|---|---|
| | | Последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | | Правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов |
| | | Правила и приемы установки и закрепления заготовок с грубой выверкой или без выверки |
| | | Способы и приемы шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | | Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании |
| | | Основные виды брака при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения |
| | | Виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках |
| | | Устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков |
| | | Способы, правила и приемы правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках |
| | | Способы и приемы контроля качества правки шлифовальных кругов |
| | | Порядок проверки исправности и работоспособности шлифовальных станков |
| | | Порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков |
| | | Состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика |
| | | Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении шлифовальных работ |
| | | Правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика |
| | | Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении шлифовальных работ |
| | | Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при обслуживании станка и рабочего места шлифовщика |
| | ПК 6.8 Контролировать качество обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету | **Навыки:** |
| | | Визуальное определение дефектов обработанных поверхностей |
| | | Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм |
| | | Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм |
| | | Контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб в соответствии с технологической документацией |
| | | Контроль шероховатости обработанных поверхностей |
| | | **Умения:** |
| | | Определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей |

| | | |
|---|---|---|
| | | Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | | Выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией |
| | | Выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб |
| | | Выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб |
| | | Выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности |
| | | Определять шероховатость обработанных поверхностей |
| | | **Знания:** |
| | | Виды дефектов обработанных поверхностей |
| | | Способы определения дефектов поверхности |
| | | Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) |
| | | Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости |
| | | Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей |
| | | Метрология |
| | | Виды и области применения контрольно-измерительных приборов |
| | | Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей |
| | | Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм |
| | | Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб |
| | | Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету |
| | | Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб |
| | | Способы определения шероховатости поверхностей |
| | | Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ |
| | | Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей |
| | | Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности |
| | | Виды дефектов обработанных поверхностей |
| | | Способы определения дефектов поверхности |

| | | |
|---|---|---|
| | | Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) |
| | | Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости |
| | | Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей |
| | | Метрология |
| | | Виды и области применения контрольно-измерительных приборов |
| | | Способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей |
| | | Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм |
| | | Виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб |
| | | Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету |
| | | Приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб |
| | | Порядок получения, хранения и сдачи контрольно-измерительных инструментов и приспособлений, необходимых для выполнения работ |
| | | Устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей |
| | | Приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности |
| | | Способы определения шероховатости поверхностей |

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

| Часть ОПОП-П обязательная /вариативная | Наименование вида деятельности | Код и наименование профессиональной компетенции | Код профессионального стандарта | Код и наименование обобщенной трудовой функции | Код и наименование трудовой функции |
|---|---|---|---|---|---|
| ВД по ФГОС СПО | ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | *40.222* | *ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ* | *ТФ А/01.2 Обработка заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | | | *ТФ А/02.2 Контроль параметров простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ* |
| | | ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | | | *ТФ А/02.2 Контроль параметров простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ* |
| | | ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | | *ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ* | *ТФ А/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ* |
| | | ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | | | *ТФ А/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ* |
| | | ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | | | *ТФ А/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования | *28.025* | *ОТФ А Технологическая подготовка автоматизированного производства простых деталей машиностроения* | *ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства* |
| | | ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования | | | *ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства* |
| | | ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании | | | *ТФ А/02.4 Разработка технологических процессов изготовления простых деталей машиностроения в условиях автоматизированного производства* |
| | ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/02.4 Проектирование отдельных элементов сборочных приспособлений* |
| | | ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/02.4 Проектирование отдельных элементов сборочных приспособлений* |
| | | | | *ОТФ В Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ В/02.5 Проектирование простых сборочных приспособлений* |
| | | ПК 3.3. Разрабатывать технологическую | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов* | *ТФ А/03.4 Проектирование отдельных* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | | *технологической оснастки механосборочного производства* | *элементов контрольно-измерительных приспособлений* |
| | | ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства | *40.200* | *ОТФ А Изготовление простых машиностроительных изделий* | *ТФ А/01.2 Слесарная обработка заготовок деталей простых машиностроительных изделий* |
| | | | | | *ТФ А/02.2 Сборка простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов* |
| | | ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению | | | *ТФ А/03.2 Испытания простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов* |
| | | ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/02.4 Проектирование отдельных элементов сборочных приспособлений* |
| | ВД.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | *40.159* | *ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий* | *ТФ А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства* |
| | | | | | *ТФ А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства* |
| | | ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов | *40.069* | *ОТФ А Техническое сопровождение работ по пуску и наладке технологического оборудования механосборочного* | *ТФ А/01.4 Техническое сопровождение индивидуальных испытаний технологического оборудования механосборочного производства* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | | *производства* | *ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства* |
| | | ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке | | | *ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства* |
| | | ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию | | | *ТФ А/02.4 Техническое сопровождение комплексного опробования технологического оборудования механосборочного производства* |
| | ВД.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/01.4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений* |
| | | | *40.031* | *ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий* | *ТФ А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий* |
| | | ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/02.4 Проектирование отдельных элементов сборочных приспособлений* |
| | | | *40.031* | *ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных* | *ТФ А/02.04 Поддержка разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *изделий* | |
| | | ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/01.4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений* |
| | | | *40.031* | *ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий* | *ТФ А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий* |
| | | ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/01.4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений* |
| | | | *40.031* | *ОТФ А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий* | *ТФ А/02.4 Поддержка разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий* |
| | | ПК 5.5. Применять цифровые технологии | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/01.4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений* |
| | | ПК 5.6. Управлять данными и практически использовать их | *40.052* | *ОТФ А Проектирование отдельных элементов технологической оснастки механосборочного производства* | *ТФ А/01 4 Проектирование отдельных элементов станочных приспособлений* |
| ВД по запросу работодателя | ВД.06 Освоение рабочей профессии «Оператор | ПК 6.1 Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на | *40.222* | *ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на* | *ТФ А/01.2 Обработка заготовок простых деталей типа тела вращения с* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | станков с программным управлением» | токарных универсальных станках с ЧПУ | | *токарных универсальных станках с ЧПУ* | *точностью размеров по 12-14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ*<br>*ТФ А/02.2 Контроль параметров простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, изготовленных на токарном универсальном станке с ЧПУ* |
| | | ПК 6.2 Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ | *40.222* | *ОТФ В Изготовление простых деталей не типа тела вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ* | *ТФ В/01.2 Обработка заготовок простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ*<br>*ТФ В/02.2 Контроль параметров простых деталей не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, изготовленных на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ* |
| ВД по запросу работодателя | Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | ПК 6.3 Производить токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) | *40.092* | *ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках* | *А/01.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)* |
| | | ПК 6.4 Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках | *40.092* | *ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до* | *А/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | *9-11-го квалитета на шлифовальных станках* | |
| | | ПК 6.5 Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров | *40.092* | *ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках* | *А/03.2 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров* |
| | | ПК 6.6 Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой | *40.092* | *ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках* | *А/04.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой* |
| | | ПК 6.7 Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета | *40.092* | *ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках* | *А/05.2 Шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета* |
| | | ПК 6.8 Контролировать качество обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету | *40.092* | *ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14-му квалитету и с точностью размеров до 9-11-го квалитета на шлифовальных станках* | *А/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету* |

| Часть ОПОП-П | Наименование вида | Код и наименование | Наименование | Наименование раздела | Должностные |
|---|---|---|---|---|---|

| обязательная /вариативная | деятельности | профессиональной компетенции | квалификационного справочника | | характеристики |
|---|---|---|---|---|---|
| ВД по ФГОС СПО | ВД 01 | *ПК 1.1* | *Формулировка* | *Формулировка* | *Формулировка* |
| | | *ПК 1.2* | *отсутствует* | *отсутствует* | *отсутствует* |
| | ВД 02 | | | | |
| ВД по запросу работодателя | ВД 0Х | | | | |

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

| Индекс | Наименование | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) | | | |

| Индекс | Наименование | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Общие компетенции (ОК) | | | | | | | | | Профессиональные компетенции (ПК) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 5.4 | 5.5 | 5.6 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 6.8 | |
| **ПМ.02** | **Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве** | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.02.01 | Основные понятия числового программного управления оборудованием | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.02.02 | Разработка управляющих программ для обработки заготовок | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.02.03 | Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.02.01 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПМ.03** | **Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве** | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.03.01 | Типовые задачи и технологические процессы сборки | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.03.02 | Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.03.03 | Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.03.04 | Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| УП.03.01 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПМ.04** | **Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства** | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.04.01 | Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.04.02 | Наладка и подналадка металлорежущего оборудования | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.04.03 | Ремонт металлорежущего оборудования | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | | О | | О | О | | | | | | | | | | | | | | | |
| МДК.04.04 | Техническое обслужинвание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | |
| УП.04.01 | Учебная практика | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ПП.04.01 | Производственная практика | О | О | О | О | О | О | О | | О | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **ПМ.05** | **Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве** | О | О | О | О | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | О | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | |
| МДК.05.01 | Планирование и управление деятельностью подразделения | О | О | О | О | О | О | О | О | О | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | О | | | | | | | | | | | | | | | |

| Индекс | Наименование | Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей) | | |

## Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

| Индекс | Наименование | Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.) | Всего | В т.ч. в форме практической подготовки | Объем образовательной программы в академических часах | | | | | Объём образовательной программы, ак.ч. | | Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | 1 курс | | 2 курс | | 3 курс | |
| | | | | | Учебные занятия | Практики | Курсовой проект (работа) | Самостоятельная работа | Промежуточная аттестация | Обязательная часть образовательной программы в ак.ч. | Вариативная часть образовательной программы в ак.ч. | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| **СГ.00** | **Социально-гуманитарный цикл** | | **512** | **0** | **490** | **0** | **0** | **22** | **0** | **440** | **72** | **68** | **138** | **36** | **198** | **72** | **0** |
| СГ.01 | История России | дифференцированный зачет | 50 | | 42 | | | 8 | | 50 | | | 50 | | | | |
| СГ.02 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | дифференцированный зачет | 136 | | 128 | | | 8 | | 128 | 8 | 34 | 46 | 20 | 36 | | |
| СГ.03 | Безопасность жизнедеятельности | дифференцированный зачет | 72 | | 72 | | | | | 72 | | | | | 72 | | |
| СГ.04 | Физическая культура | дифференцированный зачет | 154 | | 154 | | | | | 154 | | 34 | 42 | 16 | 36 | 26 | |
| СГ.05 | Основы бережливого производства | дифференцированный зачет | 46 | | 40 | | | 6 | | 36 | 10 | | | | | 46 | |
| СГ.06 | Основы финансовой грамотности | дифференцированный зачет | 54 | | 54 | | | | | | 54 | | | | 54 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ОП.00** | **Общепрофессиональный цикл** | | **648** | **244** | **570** | **0** | **0** | **30** | **48** | **530** | **118** | **322** | **238** | **0** | **36** | **52** | **0** |
| ОП.01 | Инженерная графика | дифференцированный зачет | 76 | 68 | 76 | | | | | 76 | | 34 | 42 | | | | |
| ОП.02 | Техническая механика | экзамен | 88 | 20 | 76 | | | | 12 | 72 | 16 | | | | 36 | 52 | |
| ОП.03 | Материаловедение | экзамен | 100 | 20 | 76 | | | 6 | 18 | 54 | 46 | 34 | 66 | | | | |
| ОП.04 | Метрология, стандартизация и сертификация | дифференцированный зачет | 70 | 22 | 64 | | | 6 | | 54 | 16 | | 70 | | | | |
| ОП.05 | Процессы формообразования и инструменты | дифференцированный зачет | 90 | 30 | 84 | | | 6 | | 72 | 18 | 90 | | | | | |
| ОП.06 | Технология машиностроения | экзамен | 110 | 32 | 92 | | | | 18 | 110 | | 50 | 60 | | | | |
| ОП.07 | Охрана труда | дифференцированный зачет | 58 | 12 | 52 | | | 6 | | 36 | 22 | 58 | | | | | |
| ОП.08 | Математика в профессиональной деятельности | дифференцированный зачет | 56 | 40 | 50 | | | 6 | | 56 | | 56 | | | | | |
| **П.00** | **Профессиональный цикл** | | **3088** | **2734** | **2832** | | **30** | **124** | **132** | **1986** | **1102** | **222** | **488** | **576** | **666** | **488** | **648** |
| **ПМ.01** | **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** | | **748** | **630** | **672** | **180** | **30** | **52** | **24** | **558** | **190** | **130** | **264** | **354** | **0** | **0** | **0** |
| МДК.01.01 | Система классификации деталей машиностроения | дифференцированный зачет | 116 | 68 | 110 | | | 6 | | 70 | 46 | 74 | 42 | | | | |
| МДК.01.02 | Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин | экзамен | 258 | 206 | 206 | | 30 | 40 | 12 | 166 | 92 | 56 | 112 | 90 | | | |
| МДК.01.03 | Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин | дифференцированный зачет | 110 | 104 | 104 | | | 6 | | 70 | 40 | | 110 | | | | |
| МДК.01.04 | Методы обработки типовых поверхностей | дифференцированный зачет | 72 | 72 | 72 | | | | | 72 | | | | 72 | | | |
| УП.01.01 | Учебная практика | дифференцированный зачет | 72 | 72 | 72 | 72 | | | | 72 | | | | 72 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПП.01.01 | Производственная практика | дифференцированный зачет | 108 | 108 | 108 | 108 | | | | 108 | | | | 108 | | | |
| ПМ.01 (ЭК) | Экзамен по модулю | экзамен | 12 | | | | | | 12 | | 12 | | | 12 | | | |
| **ПМ.02** | **Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве** | | **424** | **334** | **380** | **108** | **0** | **20** | **24** | **274** | **150** | **34** | **48** | **40** | **108** | **194** | **0** |
| МДК.02.01 | Основные понятия числового программного управления оборудованием | дифференцированный зачет | 98 | 56 | 92 | | | 6 | | 52 | 46 | 34 | 48 | 16 | | | |
| МДК.02.02 | Разработка управляющих программ для обработки заготовок | экзамен | 96 | 68 | 78 | | | 6 | 12 | 56 | 40 | | | 24 | 72 | | |
| МДК.02.03 | Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем | дифференцированный зачет | 110 | 102 | 102 | | | 8 | | 58 | 52 | | | | 36 | 74 | |
| ПП.02.01 | Производственная практика | дифференцированный зачет | 108 | 108 | 108 | 108 | | | | 108 | | | | | | 108 | |
| ПМ.02 (ЭК) | Экзамен по модулю | экзамен | 12 | | | | | | 12 | | 12 | | | | | 12 | |
| **ПМ.03** | **Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве** | | **422** | **362** | **372** | **144** | **0** | **20** | **30** | **314** | **108** | **0** | **0** | **0** | **72** | **74** | **276** |
| МДК.03.01 | Типовые задачи и технологические процессы сборки | экзамен | 72 | 54 | 54 | | | 6 | 12 | 52 | 20 | | | | 72 | | |
| МДК.03.02 | Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий | дифференцированный зачет | 74 | 56 | 66 | | | 8 | | 50 | 24 | | | | | 74 | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| МДК.03.03 | Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий | дифференцированный зачет | 54 | 54 | 54 | | | | | 34 | 20 | | | | | | 54 |
| МДК.03.04 | Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР | дифференцированный зачет | 60 | 54 | 54 | | | 6 | | 34 | 26 | | | | | | 60 |
| УП.03.01 | Учебная практика | дифференцированный зачет | 144 | 144 | 144 | 144 | | | | 144 | | | | | | | 144 |
| ПМ.03 (ЭК) | Экзамен по модулю | экзамен | 18 | | | | | | 18 | | 18 | | | | | | 18 |
| **ПМ.04** | **Организация контроля, Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства** | | **502** | **484** | **484** | **144** | **0** | **6** | **12** | **388** | **114** | **0** | **0** | **16** | **486** | **0** | **0** |
| МДК.04.01 | Диагностика металлообрабатывающего оборудования | дифференцированный зачет | 72 | 72 | 72 | | | | | 42 | 30 | | | | 72 | | |
| МДК.04.02 | Наладка и подналадка металлорежущего оборудования | дифференцированный зачет | 76 | 70 | 70 | | | 6 | | 46 | 30 | | | 16 | 60 | | |
| МДК.04.03 | Ремонт металлорежущего оборудования | дифференцированный зачет | 72 | 72 | 72 | | | | | 42 | 30 | | | | 72 | | |
| МДК.04.04 | Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования | дифференцированный зачет | 54 | 54 | 54 | | | | | 42 | 12 | | | | 54 | | |
| УП.04.01 | Учебная практика | дифференцированный зачет | 72 | 72 | 72 | | | | | 72 | | | | | 72 | | |
| ПП.04.01 | Производственная практика | дифференцированный зачет | 144 | 144 | 144 | 144 | | | | 144 | | | | | 144 | | |
| ПМ.04 (ЭК) | Экзамен по модулю | экзамен | 12 | | | | | | 12 | | 12 | | | | 12 | | |
| **ПМ.05ц** | **Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве** | | **448** | **406** | **406** | **108** | **0** | **12** | **30** | **308** | **140** | **0** | **0** | **0** | **0** | **220** | **228** |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| МДК.05.01 | Планирование и управление деятельностью подразделения | дифференцированный зачет | 72 | 66 | 66 | | | 6 | | 52 | 20 | | | | | 72 | |
| МДК.05.02 | Финансовая и юридическая деятельность подразделения | экзамен | 96 | 78 | 78 | | | 6 | 12 | 66 | 30 | | | | | 96 | |
| МДК.05.03 | Система менеджмента качества | дифференцированный зачет | 52 | 52 | 52 | | | | | 42 | 10 | | | | | 52 | |
| МДК. 05.04 | Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства | дифференцированный зачет | 54 | 54 | 54 | | | | | 40 | 14 | | | | | | 54 |
| МДК.05.05ц | Цифровая экономика в промышленной среде | дифференцированный зачет | 48 | 48 | 48 | | | | | | 48 | | | | | | 48 |
| ПП.05.01 | Производственная практика | дифференцированный зачет | 108 | 108 | 108 | 108 | | | | 108 | | | | | | | 108 |
| ПМ.05 (ЭК) | Экзамен по модулю | экзамен | 18 | | | | | | 18 | | 18 | | | | | | 180 |
| **ПМ.06** | **Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)** | | **400** | **374** | **374** | **180** | **0** | **14** | **12** | **0** | **400** | **58** | **176** | **166** | **0** | **0** | **0** |
| МДК.06.01 | Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» | дифференцированный зачет | 108 | 102 | 102 | | | 6 | | | 108 | | 62 | 46 | | | |
| МДК.06.02 | Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | дифференцированный зачет | 100 | 92 | 92 | | | 8 | | | 100 | 58 | 42 | | | | |
| УП.06.01 | Учебная практика | дифференцированный зачет | 72 | 72 | 72 | 72 | | | | | 72 | | 72 | | | | |
| ПП.06.01 | Производственная практика | дифференцированный зачет | 108 | 108 | 108 | 108 | | | | | 108 | | | 108 | | | |
| ПМ.06 (ЭК) | Квалификационный экзамен | экзамен | 12 | | | | | | 12 | | 12 | | | 12 | | | |
| **ПДП.00** | **Производственная практика (преддипломная)** | | **144** | **144** | **144** | **144** | **0** | **0** | **0** | **144** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **144** |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ГИА.00** | **Государственная итоговая аттестация** | | 216 | | | | | | | 216 | | | | | | | 216 |
| 01(Г) | Демонстрационный экзамен | | 216 | | | | | | | 216 | | | | | | | 216 |
| **Итого:** | | | **4464** | **2978** | **3892** | **1080** | **30** | **176** | **396** | **3172** | **1292** | **612** | **864** | **612** | **900** | **612** | **864** |

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

| № п/п | Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля | Количество часов | Категория 1.ПОПП/работодатель 2. ЦОМ/проект | Обоснование |
|---|---|---|---|---|
| 1. | СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности | 8 | ПОП-П | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности |
| 2. | СГ.05 Основы бережливого производства | 10 | ПОП-П | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности |
| 3. | СГ.06 Основы финансовой грамотности | 54 | ПОП-П | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности |
| 4. | ОП.02 Техническая механика | 16 | ПОП-П работодатель | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности и по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» по требованию регионального рынка труда |
| 5. | ОП.03 Материаловедение | 46 | ПОП-П работодатель | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности и по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» по требованию регионального рынка труда |
| 6. | ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация | 16 | ПОП-П работодатель | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности и по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» по требованию регионального рынка труда |
| 7. | ОП 05 Процессы формообразования и инструменты | 18 | ПОП-П работодатель | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | направленности профессиональной деятельности и по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» по требованию регионального рынка труда |
| 8. | ОП.07 Охрана труда | 22 | ПОП-П работодатель | Усиление общих и профессиональных компетенций в рамках образовательной программы с учетом направленности профессиональной деятельности и по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» по требованию регионального рынка труда |
| 9. | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | 190 | **ПОП-П** работодатель | Усиление профессиональных компетенций в рамках образовательной программы и усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» и контроль освоенности компетенции по требованию регионального рынка труда |
| 10. | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | 150 | **ПОП-П** работодатель | Усиление профессиональных компетенций в рамках образовательной программы и усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» и контроль освоенности компетенции по требованию регионального рынка труда |
| 11. | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | 108 | **ПОП-П** работодатель | Усиление профессиональных компетенций в рамках образовательной программы и усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» и контроль освоенности компетенции по требованию регионального рынка труда |
| 12. | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | 114 | **ПОП-П** работодатель | Усиление профессиональных компетенций в рамках образовательной программы и усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» и контроль освоенности компетенции по требованию регионального рынка труда |
| 13. | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | 140 | **ПОП-П** работодатель | Усиление профессиональных компетенций в рамках образовательной программы и усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» и контроль освоенности компетенции по требованию регионального рынка труда |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14. | ПМ.06 Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких) | 400 | **работодатель** | Усиление профессиональных компетенций в рамках образовательной программы и усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод» и контроль освоенности компетенции по требованию регионального рынка труда |
| **Итого** | | **1292** | | |

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

| № п/п | Содержание практической подготовки (виды работ) | ПМ | | Длительность обучения (в часах) | Семестр обучения | Наименование рабочего места, участка | Ответственный от предприятия (при необходимости) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Код | Название | | | | |
| 1 | Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).<br>Расчёт режимов резания и норм времени.<br>Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.<br>Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.<br>Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.<br>Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.<br>Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.<br>Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.<br>Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.<br>Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки. | ПМ.01 | Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Учебная практика УП 01.01 | 72 | 3 | Технологическое бюро цеха – группа универсальных станков | |
| 2 | Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных | ПМ.01 | Разработка технологических | 108 | 3 | Технологическое бюро цеха – группа | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.<br>Оценка эффективности использования режущего инструмента.<br>Изучение норм времени на производство изделий.<br>Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.<br>Ознакомление со стандартами предприятия (СТП).<br>Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой.<br>Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках.<br>Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках.<br>Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.<br>Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.<br>Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании | | процессов изготовления деталей машин.<br>Производственная практика<br>ПП 01.01 | | | универсальных станков | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ.<br>Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ.<br>Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ.<br>Изучение показателей стойкости режущего инструмента.<br>Оптимизация кода управляющих программ.<br>Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста.<br>Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах.<br>Изучение работы в PLM-системах предприятия.<br>Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии. | ПМ.02 | Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.<br>Производственная практика ПП 02.01 | 108 | 5 | Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ | |
| 4 | Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа.<br>Изучение методов контроля точности сборки.<br>Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика.<br>Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки.<br>Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий.<br>Изучение процедур испытаний различных изделий.<br>Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в авторизированных системах.<br>Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений.<br>Изучение планировок механосборочных цехов. | ПМ.03 | Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.<br>Учебная практика УП 03.01 | 108 | 6 | Лаборатория пневматических и гидравлических испытаний<br><br>Участок «Проверка качества. Неразрушающий контроль»<br><br>Участок «Проверка качества. ОТК» | |
| 5 | Инструмент и приборы для диагностики оборудования<br>Регламенты технического обслуживания оборудования<br>Испытание оборудования под нагрузкой и в работе<br>Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам<br>Проверка кинематической точности оборудования | ПМ.04 | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства<br>Учебная практика УП 04.01 | 72 | 4 | Лаборатория со стендами по монтажу | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Испытание оборудования на виброустойчивость<br>Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте | | | | | | |
| 6 | Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации.<br>Руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования.<br>Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП.<br>Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования.<br>Особенности монтажа промышленного оборудования.<br>Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов.<br>Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования.<br>Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования.<br>Выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования.<br>Методы регулировки и наладок промышленного оборудования в зависимости от внешних факторов.<br>Участие в работах по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации промышленного оборудования.<br>Составление документации для проведения работ по эксплуатации промышленного оборудования | ПМ.04 | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства<br>Производственная практика<br>ПП 04.01 | 144 | 4 | Лаборатория со стендами по монтажу | |
| 7 | Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания.<br>Участие в производственных совещаниях различного уровня.<br>Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке.<br>Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала.<br>Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций. | ПМ.05 | Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.<br>Производственная практика<br>ПП 05.01 | 108 | 6 | Участок «Проверка качества. Неразрушающий контроль» | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции.<br>Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации.<br>Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения.<br>Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения.<br>Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда.<br>Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения | | | | | | |
| 8 | Инструктаж по технике безопасности и охране труда<br>Ознакомление с видами управления станков с ЧПУ и видами устройства ЧПУ<br>Изучение контуров деталей в системе координат<br>Программное управление металлорежущими станками<br>Изучение расчетно-технических карт: их назначение, применение, особенности работы<br>Ознакомление с наладкой станка с ЧПУ, закрепление заготовки<br>Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа<br>Разработка УП для фрезерных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем<br>Разработка УП для токарных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем<br>Подготовка программ на языках программирования.<br>Отработка практических навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ | ПМ.06 | Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)<br>УП 06.01 | 144 | 2 | Технологическое бюро цеха – группа универсальных станков<br><br>Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ | |
| 9 | Инструктаж по производственной практике, охране труда, ТБ. Постановка цели и задачи производственной практики.<br>Ознакомление с устройством станка с ЧПУ<br>Основные режимы работы с ЧПУ. Подготовка станка к работе. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки. | ПМ.06 | Освоение профессии рабочего, должности служащего (одной или нескольких)<br>Производственная практика<br>ПП 06.01 | 108 | 3 | Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ознакомление с устройством станка. Установка инструментов, привязка инструментов. Разработка управляющих программ для фрезерных станков с ПУ. Подготовка УП несложных деталей, корректировка УП.<br>Разработка управляющих программ для деталей типа «Винт». Нарезание резьбы. Циклы многопроходной обработки.<br>Разработка управляющих программ для на многоцелевых станках с ЧПУ. Ознакомление с устройством станка. Установка инструментов, привязка инструментов<br>Ввод программы с клавиатуры, имитация обработки<br>Использование станка в комплекте с CAD/CAM системой | | | | | | |
| 10 | Составление рабочего плана и графика выполнения обоснования теоретических проблем по теме дипломного проекта;<br>-постановка целей и конкретных задач.<br>- закрепление и уточнение знаний, полученных на теоретическом обучении;<br>Формирование умений и навыков практического характера при изучении способов проектирования и порядка проведения технико – экономических расчетов;<br>Оформление технической и отчетной документации; основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия.<br>Овладение умением проводить экономический анализ деятельности предприятия; эффективности внедрения новой техники и технологии, научной организации труда; основ организации и планирования деятельности предприятия и управления им.<br>Анализ принципов конструирования оснастки и выбора оборудования для получения изделий;<br>Выбор технологического оборудования или оснастки;<br>Выбор конструкции и работы основных видов измерительного инструмента;<br>Сбор материалов для выполнения дипломного проекта в соответствии с заданием на дипломное проектирование | ПДП | Производственная практика (преддипломная) | 144 | 6 | Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ | |

5.4. Календарный учебный график

| Курс | Сентябрь | | | | ПН | Октябрь | | | | ПН | Ноябрь | | | | | ПН | Декабрь | | | | | ПН | Январь | | | | ПН | Февраль | | | | ПН | Март | | | | | ПН | Апрель | | | | ПН | Май | | | | | Июнь | | | | | ПН | Июль | | | | | Август | | | | | Всего, ак.ч. |
|---|---|---

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний студентов, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

В целях обеспечения подготовки конкурентоспособного специалиста в области машиностроения в соответствии с потребностями регионального рынка труда в образовательный процесс внедрена Новая образовательная технология «Изготовление прототипов учебных опытно-конструкторских разработок». Для создания учебных опытно-конструкторских продуктов расширены профессиональные компетенции и содержание следующих рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей: СГ.05 Основы бережливого производства, ОП.01 Инженерная графика, ОП.02 Техническая механика, ОП.03 Материаловедение, ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация, ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве, ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у студентов чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах АО «Петербургский тракторный завод», при проведении всех видов практики;

− включает в себя передачу учебной информации студентам, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1-3 курсе (-ах) обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Петербургский тракторный завод» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена.

Программа ГИА представлена в Приложении 4.

## Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

| № | Наименование |
|---|---|
| | **Кабинеты:** |
| 1 | безопасности жизнедеятельности |
| 2 | бережливого производства |
| 3 | инженерной графики |
| 4 | материаловедения |
| 5 | метрологии стандартизации и сертификации |
| 6 | охраны труда |
| 7 | процессов формообразования и инструментов |
| 8 | социально-гуманитарных и математических дисциплин |
| 9 | иностранного языка в профессиональной деятельности |
| 10 | технической механики |
| 11 | технологии машиностроения |

Лаборатории:

| № | Наименование |
|---|---|
| | **Лаборатории:** |
| 1 | автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ |
| 2 | информационных технологий в планировании производственных процессов |
| 3 | метрологии, стандартизации и сертификации |
| 4 | процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов |

Мастерские и зоны по видам работ:

| № | Наименование |
|---|---|
| | **Мастерские:** |
| 1 | слесарная |
| 2 | участок станков с ЧПУ |

Спортивный комплекс

| № | Наименование |
|---|---|
| | **Спортивный комплекс:** |
| 1 | спортивный зал |

Залы:

| № | Наименование |
|---|---|
| | **Залы:** |
| 1 | библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет |
| 2 | актовый зал |

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте на базе работодателя с широким использованием в обучении цифровых технологий.

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают

дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «Петербургский тракторный завод», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение студентами профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее *25 %*.

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного студента в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 596 400,0 руб.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

**ПМ.01 РАЗРАБОТАКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН……...……**

**ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ…….**

**ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ……...……...…….....**

**ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА ……...…….**

**ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ……..……..…….**

**ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ……**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)……...**

**2026 г**

**Приложение 1.1**

**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

**2026 г.**

## Содержание

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

2.2. Содержание профессионального модуля

2.3. Курсовой проект (работа)

**3. Условия реализации профессионального модуля**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Целью профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин является освоение основного вида деятельности – разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.1. | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.2. | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |

| | |
|---|---|
| ПК 1.3. | Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве |
| ПК 1.4. | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |
| ПК 1.5. | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 1.6. | Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |

В результате освоения профессионального модуля студент должен
знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;

– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования;

– психологические основы деятельности коллектива;

– правила оформления документов

– значимость профессиональной деятельности по специальности;

– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; понятие технологического процесса и его составных элементов;

– виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку;

– порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; основы автоматизации технологических процессов и производств;

– классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; инструменты и инструментальные системы; классификацию, назначение и область применения режущих инструментов; классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования;

– методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

– основы цифрового производства; основы автоматизации технологических процессов и производств; системы автоматизированного проектирования технологических процессов;

принципы проектирования участков и цехов; требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий.

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

– описывать значимость своей специальности;

– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

– определять виды и способы получения заготовок; оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; определять тип производства;

– проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;

– выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

– выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

– оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.

иметь практический опыт:

– применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;

– выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;

– составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;

– выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;

– выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

– составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

Объем вариативной части профессионального модуля 190 часов введена в целях реализации Новой образовательной технологии «Изготовление прототипов учебных опытно-конструкторских разработок» для создания учебных опытно-конструкторских продуктов, углубляет практическую подготовку, расширяет содержание обязательной части рабочей программы профессионального модуля.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия, курсовая работа (проект)) | **672** |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 630 |
| теоретическое обучение | 276 |
| лабораторные работы | 44 |
| практические занятия | 322 |
| курсовая работа (проект) | 30 |
| Самостоятельная работа | **52** |
| Промежуточная аттестация, в т.ч.: | **24** |
| МДК.01.01 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК.01.02 в форме экзамена, КП | 12 |
| МДК.01.03 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК.01.04 в форме дифференцированного зачета | - |
| УП.01.01 в форме дифференцированного зачета | - |
| ПП.01.01 в форме дифференцированного зачета | - |
| ПМ.01.01(К) в форме экзамена | 12 |
| ВСЕГО | **748** |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | в т.ч. в форме практ. подготовки | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Промежуточная аттестация, часов | Практика | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | | Самостоятельная работа студента | | | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | | Всего часов | в т.ч. лабораторные работы и практические работы, часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | Всего часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2. | МДК.О1.01 Система классификации деталей машиностроения | **116** | **68** | **110** | **42** | - | **6** | **-** | **-** | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2. | МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин | **258** | **206** | **206** | **74** | **30** | **40** | **30** | **12** | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2. | МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин | **110** | **104** | **104** | **44** | **-** | **6** | **-** | **-** | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 1.5. | МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей | **72** | **72** | **72** | **26** | **-** | **-** | **-** | **-** | | |
| ОК 01.; ОК 02.; | УП.01.01 Учебная | **72** | **72** | | | | | | | ***72*** | Х |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 1.5. | практика | | | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 1.5.. | ПП.01.01 Производственная практика | 108 | 108 | | | | | | | | ***108*** |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.6.; ПК 1.5. | Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | *12* | | | | | | | | | |
| | **Всего:** | **748** | **630** | **672** | **366** | **30** | **52** | **30** | **24** | **72** | **108** |

## 2.2. Содержание профессионального модуля

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения** | | | x | x |
| x | Тема 1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей | **Содержание** | **22/10** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 1.1. |
| 1/2 | | Понятие «машина», понятие «механизм», виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения | 2 | |
| 2/4 | | Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями | 2 | |
| 3/6 | | Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения | 2 | |
| 4/8 | | Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач | 2 | |
| 5/10 | | Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группе тел вращения. 73-76 классы | 2 | |
| 6/12 | | Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента | 2 | |
| 7/14 | | **Практическая работа №1** Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс) | 2/2 | |
| 8/16 | | **Практическая работа №1** Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс) | 2/2 | |
| 9/18 | | **Практическая работа №2** Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма | 2/2 | |
| 10/20 | | **Лабораторная работа №1** Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора | 2/2 | |
| 11/22 | | **Лабораторная работа №2** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора | | |
| х | Тема 2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах | **Содержание** | **20/8** | ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.1. |
| 12/24 | | Основные понятия и термины технологии машиностроения | 2 | |
| 13/26 | | Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций | 2 | |
| 14/28 | | Массовое, серийное и единичное производство. Основные технологические признаки | 2 | |
| 15/30 | | Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса | 2 | |
| 16/32 | | Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы | 2 | |
| 17/34 | | Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение | 2 | |
| 18/36 | | **Практическая работа №3** Изучение типового технологического процесса производства деталей типа «Вал». Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры | 2/2 | |
| 19/38 | | **Практическая работа №3** Изучение типового технологического процесса производства деталей типа «Вал». Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры | 2/2 | |
| 20/40 | | **Лабораторная работа №3** Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента | 2/2 | |
| 21/42 | | **Лабораторная работа №4** Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента | 2/2 | |
| х | Тема 3. Характеристики заготовок для деталей | **Содержание** | **22/6** | ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.2. |
| 22/44 | | Припуски на механическую обработку | 2 | |
| 23/46 | | Расчет размеров заготовки | 2 | |
| 24/48 | | Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов | 2 | |
| 25/50 | | Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов | 2 | |
| 26/52 | | Конструктивно-технологические особенности заготовок из листовых материалов | 2 | |
| 27/54 | | **Практическая работа №4** Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28/56 | | **Практическая работа №5**<br>Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки | 2/2 | |
| 29/58 | | **Практическая работа №6**<br>Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа №1**<br>Составление презентации на тему «Характеристики заготовок для деталей» | 6 | |
| х | Тема 4. Основы базирования обрабатываемых заготовок | **Содержание** | **14/2** | ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.4. |
| 30/60 | | Базирование заготовки в системе обработки | 2 | |
| 31/62 | | Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса | 2 | |
| 32/64 | | Особенности выбора технологических баз | 2 | |
| 33/66 | | Основные схемы базирования заготовок | 2 | |
| 34/68 | | Влияние погрешностей базирования заготовок на точность обработки | 2 | |
| 35/70 | | Установочные устройства и их использование в технологической документации | 2 | |
| 36/72 | | **Практическая работа №7**<br>Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали | 2/2 | |
| х | Тема 5. Режущий инструмент и инструментальные материалы | **Содержание** | **6/2** | ОК 02., ОК 04., ОК 09., ПК 1.2., ПК 1.4. |
| 37/74 | | Инструментальные материалы и их свойства | 2 | |
| 38/76 | | Виды режущего инструмента | 2 | |
| 39/78 | | **Практическая работа №8**<br>Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали | 2/2 | |
| х | Тема 6. Методы обработки поверхностей | **Содержание** | **32/14** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.3. |
| 40/80 | | Общие сведения о методах обработки поверхностей детали | 2 | |
| 41/82 | | Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов) | 2 | |
| 42/84 | | Методы обработки отверстий | 2 | |
| 43/86 | | Методы фрезерной обработки плоских поверхностей | 2 | |
| 44/88 | | Методы абразивной обработки | 2 | |
| 45/90 | | Методы обработки резьбовых поверхностей | 2 | |
| 46/92 | | Методы обработки зубьев зубчатых колес | 2 | |
| 47/94 | | Методы обработки шлицов и пазов | 2 | |
| 48/96 | | Электрофизические, электрохимические методы обработки | 2 | |
| 49/98 | | **Практическая работа №9**<br>Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал» | 2/2 | |
| 50/100 | | **Практическая работа № 10**<br>Обработка поверхностей детали типа «Втулка» | 2/2 | |
| 51/102 | | **Практическая работа № 10**<br>Обработка поверхностей детали типа «Втулка» | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 52/104 | | **Практическая работа № 11**<br>Обработка поверхностей детали типа «Корпус» | 2/2 | |
| 53/106 | | **Практическая работа № 11**<br>Обработка поверхностей детали типа «Корпус» | 2/2 | |
| 54/108 | | **Практическая работа № 12**<br>Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо» | 2/2 | |
| 55/110 | | **Практическая работа № 12**<br>Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо» | 2/2 | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | x |
| x | **Всего** | | **116/42** | x |
| **МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин** | | | x | x |
| x | Тема 1. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин | **Содержание** | **18** | ОК 05., ОК 09., ПК 1.6. |
| 1/2 | | Структура технологического процесса | 2 | |
| 2/4 | | Виды и характеристики технологических процессов | 2 | |
| 3/6 | | Общие сведения о технологической наследственности | 2 | |
| 4/8 | | Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления деталей | 2 | |
| 5/10 | | Программа выпуска и тип производства | 2 | |
| 6/12 | | Конструкторский код детали | 2 | |
| 7/14 | | Технологический код детали | 2 | |
| x | | **Самостоятельная работа №1**<br>Составить реферат на тему «Структура технологического процесса» | 4 | |
| x | Тема 2. Анализ конструкторской документации на технологичность | **Содержание** | **14/10** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1. |
| 8/16 | | Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 «Технологичность конструкции изделий. Термины и определения» | 2 | |
| 9/18 | | Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия. Использование многошпиндельных сверлильных головок. Технологичность резьбы. Унификация и сокращение номенклатуры деталей | 2 | |
| 10/20 | | **Практическая работа №1**<br>Анализ на технологичность деталей типа «Вал» | 2/2 | |
| 11/22 | | **Практическая работа №1**<br>Анализ на технологичность деталей типа «Вал» | 2/2 | |
| 12/24 | | **Практическая работа №2**<br>Анализ на технологичность деталей типа «Корпус» | 2/2 | |
| 13/26 | | **Практическая работа №2**<br>Анализ на технологичность деталей типа «Корпус» | 2/2 | |
| 14/28 | | **Практическая работа №3** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Анализ на технологичность деталей типа «Втулка» | | |
| х | Тема 3. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин | **Содержание** | **24/12** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.6. |
| 15/30 | | Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска | 2 | |
| 16/32 | | Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости | 2 | |
| 17/34 | | Составление карт техпроцесса обработки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки | 2 | |
| 18/36 | | Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с поправкой)» | 2 | |
| 19/38 | | Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве | 2 | |
| 20/40 | | Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали | 2 | |
| 21/42 | | **Практическая работа №4**<br>Оформление маршрутной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404-86 | 2/2 | |
| 22/44 | | **Практическая работа №4**<br>Оформление маршрутной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404-86 | 2/2 | |
| 23/46 | | **Практическая работа №5**<br>Оформление операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404-86 | 2/2 | |
| 24/48 | | **Практическая работа №5**<br>Оформление операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404-86 | 2/2 | |
| 25/50 | | **Лабораторная работа №1** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404-86 | | |
| 26/52 | | **Лабораторная работа №1**<br>Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404-86 | 2/2 | |
| х | Тема 4. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства | **Содержание** | **40/20** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.5. |
| 27/54 | | Заготовки деталей машин, виды и методы получения | 2 | |
| 28/56 | | Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании | 2 | |
| 29/58 | | Учет типа производства при выборе метода получения заготовки | 2 | |
| 30/60 | | Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка | 2 | |
| 31/62 | | Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок | 2 | |
| 32/64 | | Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцов | 2 | |
| 33/66 | | Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы | 2 | |
| 34/68 | | Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий | 2 | |
| 35/70 | | Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения. Рассмотрение на примерах | 2 | |
| 36/72 | | Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Рассмотрение на примерах | 2 | |
| 37/74 | | **Практическая работа №6**<br>Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию) | 2/2 | |
| 38/76 | | **Практическая работа №6**<br>Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию) | 2/2 | |
| 39/78 | | **Практическая работа №7**<br>Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок | 2/2 | |
| 40/80 | | **Практическая работа №7**<br>Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок | 2/2 | |
| 41/82 | | **Лабораторная работа №2**<br>Изучение способов изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка | 2/2 | |
| 42/84 | | **Лабораторная работа №2**<br>Изучение способов изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 43/86 | | **Лабораторная работа №3**<br>Изучение способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы | 2/2 | |
| 44/88 | | **Лабораторная работа №3**<br>Изучение способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы | 2/2 | |
| 45/90 | | **Лабораторная работа №4**<br>Изучение изготовления заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий | 2/2 | |
| 46/92 | | **Лабораторная работа №4**<br>Изучение изготовления заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий | 2/2 | |
| x | Тема 5. Порядок расчёта припусков на механическую обработку | **Содержание** | **18/8** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.5. |
| 47/94 | | Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски | 2 | |
| 48/96 | | Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски | 2 | |
| 49/98 | | Факторы, влияющие на величину припуска | 2 | |
| 50/100 | | Расчетно-аналитический метод определения припусков | 2 | |
| 51/102 | | Табличный метод определения припусков | 2 | |
| 52/104 | | **Практическая работа №8**<br>Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом | 2/2 | |
| 53/106 | | **Практическая работа №8**<br>Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом | 2/2 | |
| 54/108 | | **Практическая работа №9**<br>Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом | 2/2 | |
| 55/110 | | **Практическая работа №9**<br>Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом | 2/2 | |
| x | Тема 6. Выбор баз при обработке заготовок | **Содержание** | **32/16** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 56/112 | | Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз | 2 | |
| 57/114 | | Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки | 2 | |
| 58/116 | | Влияние базирования на точность обработки | 2 | |
| 59/118 | | Приспособления общего назначения. Приспособления специальные | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60/120 | | Размерные цепи при базировании. Базирование деталей типа тел вращения. Базирование плоских деталей. Расчет погрешностей | 2 | |
| 61/122 | | **Практическая работа №10**<br>Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента | 2/2 | |
| 62/124 | | **Практическая работа №11**<br>Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей | 2/2 | |
| 63/126 | | **Практическая работа №12**<br>Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок | 2/2 | |
| 64/128 | | **Практическая работа №13**<br>Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители) | 2/2 | |
| 65/130 | | **Практическая работа №14**<br>Оценка износа режущих инструментов | 2/2 | |
| 66/132 | | **Практическая работа №15**<br>Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями) | 2/2 | |
| 67/134 | | **Практическая работа №16**<br>Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства | 2/2 | |
| 68/136 | | **Практическая работа №17**<br>Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа №2**<br>Создание презентации на тему «Понятие базы, виды баз» | 6 | |
| х | Тема 7. Нормирование технологических операций | **Содержание** | **22/8** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09., ПК 1.1. |
| 69/138 | | Методика расчета норм времени выполнения токарной операции | 2 | |
| 70/140 | | Методика расчета норм времени выполнения сверлильной операции | 2 | |
| 71/142 | | Методика расчета норм времени выполнения фрезерной операции | 2 | |
| 72/144 | | Методика расчета норм времени выполнения зубофрезерной и зубодолбежной операции | 2 | |
| 73/146 | | Методика расчета норм времени выполнения протяжной операции | 2 | |
| 74/148 | | Методика расчета норм времени выполнения круглошлифовальной операции | 2 | |
| 75/150 | | Методика расчета норм времени выполнения плоскошлифовальной операции | 2 | |
| 76/152 | | **Практическая работа №18**<br>Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал» | 2/2 | |
| 77/154 | | **Практическая работа №19** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа «Втулка» | | |
| 78/156 | | **Практическая работа №20**<br>Нормирование фрезерной операции в сплошном материале детали типа «Ступенчатый вал» | 2/2 | |
| 79/158 | | **Практическая работа №21**<br>Нормирование протяжной операции детали | 2/2 | |
| x | Тема 8. Технологические процессы изготовления основных деталей машин | **Содержание** | **18** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.6. |
| 80/160 | | Разработка технологического процесса изготовления детали. Последовательность определения данных для оформления технологической документации | 2 | |
| 81/162 | | Разработка технологического процесса изготовления детали. Последовательность определения данных для оформления технологической документации | 2 | |
| 82/164 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| 83/166 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| 84/168 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| 85/170 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| 86/172 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Втулка». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| 87/174 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Зубчатое колесо». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| 88/176 | | Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Зубчатое колесо». Способы получения заготовок. Выбор материала | 2 | |
| x | **Курсовая работа (проект)** | | **30/30** | x |
| x | **Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы (проекта)**<br>1. Изучение материала детали и его свойства<br>2. Изучение технических требования для изготовления детали<br>3. Изучение производственной программа выпуска деталей. Тип производства<br>4. Анализ технологичности конструкции детали<br>5. Выбор и обоснование метода получения заготовки<br>6. Изучение методов обработки поверхностей детали<br>7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку | | 30 | x |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | | **12** | x |
| x | **Всего** | | **258/104** | x |
| **МДК.01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин** | | | x | x |
| x | | **Содержание** | **22/8** | ОК 04., ОК 05., |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1/2 | Тема 1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа валов | Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов | 2 | ПК 1.6. |
| 2/4 | | Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов | 2 | |
| 3/6 | | Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий | 2 | |
| 4/8 | | Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей | 2 | |
| 5/10 | | Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых полых валов | 2 | |
| 6/12 | | Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней | 2 | |
| 7/14 | | Обработка на валах элементов типовых сопряжений | 2 | |
| 8/16 | | **Практическая работа №1**<br>Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки | 2/2 | |
| 9/18 | | **Лабораторная работа №1**<br>Изучение маршрута изготовления валов в условиях производства | 2/2 | |
| 10/20 | | **Лабораторная работа №2**<br>Изучение маршрута изготовления валов-червяков, валов-шестерней в условиях производства | 2/2 | |
| 11/22 | | **Лабораторная работа №2**<br>Изучение маршрута изготовления валов-червяков, валов-шестерней в условиях производства | 2/2 | |
| х | Тема 2. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа втулок | **Содержание** | **14/4** | ОК 04., ОК 05., ПК 1.6. |
| 12/24 | | Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок | 2 | |
| 13/26 | | Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования | 2 | |
| 14/28 | | Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей | 2 | |
| 15/30 | | Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления втулок | 2 | |
| 16/32 | | Типовые маршруты изготовления втулок | 2 | |
| 17/34 | | **Практическая работа №2**<br>Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента | 2/2 | |
| 18/36 | | **Практическая работа №2**<br>Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента | 2/2 | |
| х | Тема 3. Типовые технологические процессы | **Содержание** | **12/4** | ОК 04., ОК 05., ПК 1.6. |
| 19/38 | | Типовые маршруты изготовления деталей типа дисков | 2 | |
| 20/40 | | Типовые маршруты изготовления деталей типа дисков | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21/42 | изготовления деталей типа дисков и фланцев | Типовые маршруты изготовления деталей типа фланцев | 2 | |
| 22/44 | | Типовые маршруты изготовления деталей типа фланцев | 2 | |
| 23/46 | | **Практическая работа №3**<br>Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента | 2/2 | |
| 24/48 | | **Практическая работа №3**<br>Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента | 2/2 | |
| x | Тема 4. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей | **Содержание** | **16/8** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.1. |
| 25/50 | | Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей | 2 | |
| 26/52 | | Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей | 2 | |
| 27/54 | | Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов | 2 | |
| 28/56 | | Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов | 2 | |
| 29/58 | | **Практическая работа №4**<br>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей | 2/2 | |
| 30/60 | | **Практическая работа №4**<br>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей | 2/2 | |
| 31/62 | | **Практическая работа №5**<br>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов | 2/2 | |
| 32/64 | | **Практическая работа №5**<br>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов | 2/2 | |
| x | Тема 5. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач | **Содержание** | **16/10** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.1. |
| 33/66 | | Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес | 2 | |
| 34/68 | | Типовые маршруты изготовления деталей зубчатых передач | 2 | |
| 35/70 | | Типовые маршруты изготовления деталей зубчатых передач | 2 | |
| 36/72 | | **Практическая работа №6**<br>Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерни | 2/2 | |
| 37/74 | | **Практическая работа №7**<br>Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса | 2/2 | |
| 38/76 | | **Практическая работа №7**<br>Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса | 2/2 | |
| 39/78 | | **Лабораторная работа №3**<br>Изучение маршрута изготовления шестерен в условиях производства | 2/2 | |
| 40/80 | | **Лабораторная работа №3**<br>Изучение маршрута изготовления шестерен в условиях производства | 2/2 | |
| x | | **Содержание** | **10/2** | ОК 02., ОК 04., |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 41/82 | Тема 6. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | 2 | ПК 1.1. |
| 42/84 | | Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | 2 | |
| 43/86 | | Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | 2 | |
| 44/88 | | Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | 2 | |
| 45/90 | | **Практическая работа №8**<br>Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента | 2/2 | |
| x | Тема 7. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала | **Содержание** | **20/8** | ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 1.1., ПК 1.6. |
| 46/92 | | Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала | 2 | |
| 47/94 | | Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала | 2 | |
| 48/96 | | Требования к технологичности изделий из листового материала | 2 | |
| 49/98 | | **Практическая работа №9**<br>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала | 2/2 | |
| 50/100 | | **Практическая работа №10**<br>Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала | 2/2 | |
| 51/102 | | **Лабораторная работа №4**<br>Изучение маршрута изготовления деталей из листового материала в условиях производства | 2/2 | |
| 52/104 | | **Лабораторная работа №4**<br>Изучение маршрута изготовления деталей из листового материала в условиях производства | 2/2 | |
| x | | **Самостоятельная работа №1**<br>Создание презентации на тему «Типовые технологические процессы изготовления деталей» | 6 | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | x |
| x | **Всего** | | **110/44** | x |
| **МДК.01.04 Методы обработки типовых поверхностей** | | | x | x |
| x | Тема 1. Обработка отверстий и резьбовых соединенийобработка | **Содержание** | **4** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.3. |
| 1/2 | | Сверление и расточка отверстий. Обработка отверстий (рассверливание, зенкование) | 2 | |
| 2/4 | | Обработка отверстий (зенкерование, развертывание) | 2 | |
| x | Тема 2. Обработка резьбовых соединений | **Содержание** | **22/10** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.5. |
| 3/6 | | Виды резьб | 2 | |
| 4/8 | | Обработка резьбы резцом. Нарезание резьб метчиками, вспомогательный инструмент | 2 | |
| 5/10 | | Нарезание резьб плашками и резьбовыми головками | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6/12 | | Обработка резьб резьбовой гребенкой | 2 | |
| 7/14 | | Вихревое нарезание резьбы | 2 | |
| 8/16 | | Обработка наружной резьбы. Обработка внутренней резьбы | 2 | |
| 9/18 | | **Практическая работа №1**<br>Нарезание наружной и внутренней резьбы | 2/2 | |
| 10/20 | | **Практическая работа №2**<br>Выполнение расчетов режимов резания сверлением | 2/2 | |
| 11/22 | | **Практическая работа №3**<br>Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкеровании и развертывании | 2/2 | |
| 12/24 | | **Практическая работа №4**<br>Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании | 2/2 | |
| 13/26 | | **Лабораторная работа №1**<br>Нарезание резьб различными методами в условиях производства | 2/2 | |
| x | Тема 3. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках | **Содержание** | **18/6** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.5. |
| 14/28 | | Обработка поверхностей на шлифовальных станках | 2 | |
| 15/30 | | Обработка поверхностей на шлифовальных станках | 2 | |
| 16/32 | | Обработка поверхностей на строгальных станках | 2 | |
| 17/34 | | Обработка поверхностей на строгальных станках | 2 | |
| 18/36 | | Обработка поверхностей на долбежных станках | 2 | |
| 19/38 | | Обработка поверхностей на долбежных станках | 2 | |
| 20/40 | | **Практическая работа №5**<br>Обработка плоскостей на фрезерных станках | 2/2 | |
| 21/42 | | **Практическая работа №6**<br>Обработка плоскостей на шлифовальных станках | 2/2 | |
| 22/44 | | **Лабораторная работа №2**<br>Выполнение механической обработки плоскостей фрезами в условиях производства | 2/2 | |
| x | Тема 4. Термическая обработка | **Содержание** | **8** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.5. |
| 23/46 | | Классификация методов термообработки | 2 | |
| 24/48 | | Классификация методов термообработки | 2 | |
| 25/50 | | Термообработка различных материалов | 2 | |
| 26/52 | | Термическая обработка в производстве крепежа | 2 | |
| x | Тема 5. Химическая обработка | **Содержание** | **20/10** | ОК 02., ОК 04., ПК 1.3., ПК 1.5. |
| 27/54 | | Основные методы химической обработки металла | 2 | |
| 28/56 | | Основные методы химической обработки металла | 2 | |
| 29/58 | | Особенности химического травления. Ультразвуковая обработка | 2 | |
| 30/60 | | Особенности химического травления. Ультразвуковая обработка | 2 | |
| 31/62 | | Инновации и будущее химической обработки металла | 2 | |
| 32/64 | | **Практическая работа №7** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей | | |
| 33/66 | | **Практическая работа №8**<br>Назначение операций цинкования, алитирования, борирования, хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей | 2/2 | |
| 34/68 | | **Практическая работа №9**<br>Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей | 2/2 | |
| 35/70 | | **Практическая работа №10**<br>Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей | 2/2 | |
| 36/72 | | **Лабораторная работа №3**<br>Термическая и химическая обработка в условиях производства | 2/2 | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | x |
| x | **Всего** | | **72/26** | x |
| **УП.01.01 Учебная практика**<br>**Виды работ**<br>1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).<br>2. Расчёт режимов резания и норм времени.<br>3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.<br>4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий.<br>5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.<br>6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.<br>7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.<br>8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.<br>9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.<br>10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки. | | | **72/72** | ОК 01., ОК 02.,<br>ОК 03., ОК 04.,<br>ОК 05., ОК 06.,<br>ОК 07., ОК 09.,<br>ПК 1.1., ПК 1.2.,<br>ПК 1.3., ПК 1.4.,<br>ПК 1.5., ПК 1.6. |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | **-** | x |
| x | **Всего** | | **72/72** | x |
| **Производственная практика**<br>**Виды работ**<br>1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании.<br>2. Оценка эффективности использования режущего инструмента.<br>3. Изучение норм времени на производство изделий.<br>4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ.<br>5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП).<br>6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. | | | **108/108** | ОК 01., ОК 02.,<br>ОК 03., ОК 04.,<br>ОК 05., ОК 06.,<br>ОК 07., ОК 09.,<br>ПК 1.1., ПК 1.2.,<br>ПК 1.3., ПК 1.4.,<br>ПК 1.5., ПК 1.6. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках.<br>8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках.<br>9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.<br>10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.<br>11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.<br>15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. | | | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | - | x |
| x | **Всего** | **108/108** | x |
| **ПМ.01.01(К) Экзамен по модулю** | | **12** | x |
| x | **Всего по профессиональному модулю** | **748/396** | x |

**2.3. Курсовой проект (работа)**

Курсовой проект (работа) по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов (работ):

1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации.
2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначение и конструкторско-технологическим признакам.
3. Анализ конструкторской документации на технологичность.
4. Получения заготовок с учетом условий производства.
5. Выбор баз при обработке заготовок.
6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.
7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения.
8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей.
9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач.
10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей.
11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала.
12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений.
13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках.
14. Электроэррозионная обработка.
15. Обработка давлением.
16. Термическая обработка деталей.
17. Химическая обработка деталей.

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

Лаборатории информационные технологии в планировании производственных процессов; метрология, стандартизация и сертификация; процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

Мастерские/зоны по видам работ участок станков с ЧПУ, слесарная, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Зубарев, Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 256 с.

2. Зубарев, Ю. М. Режущий инструмент : учебник для СПО / Ю. М. Зубарев, А. В. Вебер, М. А. Афанасенков ; под редакцией Ю. М. Зубарев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 432 с.

3. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский, Е. В. Шилков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 416 с.

4. Суслов, А. Г. Технология машиностроения : учебник / А. Г. Суслов, А. Н. Прокофьев. — Москва : КНОРУС, 2022. — 258 с. — (Среднее профессиональное образование).

5. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : Учебное пособие для СПО / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с.

6. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, А. В. Приемышев, В. Г. Юрьев, М. А. Афанасенков ; под редакцией Ю. М. Зубарев. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 248 с.

7. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.]; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Профессиональное образование). — Текст : непосредственный.

8. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепахин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 218 с. — (Профессиональное образование). — Текст : непосредственный.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Балла, О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ / О. М. Балла. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45841-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288794.

2. Краско, А. С. Проектирование станочных приспособлений в машиностроении : учебно-методическое пособие / А. С. Краско, Л. В. Ибаева, К. А. Сухоруков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 78 с. — ISBN 978-5-7339-2281-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448844.

3. Лаврентьев, А. М. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. М. Лаврентьев, К. А. Быканова. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 140 с. — ISBN 978-5-9729-2026-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/428492.

4. Лутьянов, А. В. Документационное обеспечение технологических процессов : учебно-методическое пособие / А. В. Лутьянов, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-2111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405173.

5. Основы технологии машиностроения. Сборник практических занятий и упражнений / Д. С. Пахомов, М. С. Аносов, Е. А. Куликова, Е. В. Зимина. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 252 с. — ISBN 978-5-507-48050-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/362849.

6. Рыкунов, А. Н. Физические основы процессов механической обработки : учебное пособие / А. Н. Рыкунов. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. — 124 с. — ISBN 978-5-9729-1831-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/428546.

7. Технология машиностроения. Разработка технологического процесса изготовления изделия : учебно-методическое пособие / Н. С. Баранова, А. С. Краско, А. А. Кутин, К. А. Сухоруков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2025. — 109 с. — ISBN 978-5-7339-2667-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/507506.

8. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 564 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16570-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582702.

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/.

2. Сайт по металлообработке. Режим доступа: https://www.modecut.net/.

3. Каталог продукции Sandvik Coromant. Режим доступа: https://sandvikcoromant.ru/.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ПК 1.1. | Применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей | Устный опрос, практические, лабораторные работы, курсовой проект, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет экзамен по модулю. |
| ПК 1.2. | Умеет грамотно выбирать виды и методы получения заготовок с учетом условий производства | |
| ПК 1.3. | Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции | |
| ПК 1.4. | Показывает навыки выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин | |
| ПК 1.5. | Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | |
| ПК 1.6. | Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции в машиностроительном производстве | |
| ОК 01. | Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач | |
| ОК 02. | Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации.<br>Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | |
| ОК 03. | Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.<br>Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования.<br>Осознанно планирует повышения квалификации | |
| ОК 04. | Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики | |
| ОК 05. | Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 06. | Показывает и применяет гражданское сознание, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности | |
| ОК 07. | Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | |
| ОК 09. | Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы.<br>Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | |

**Приложение 1.2**

**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Результаты освоения профессионального модуля
1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля
**2. Структура и содержание профессионального модуля**
2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля
2.2. Структура профессионального модуля
2.3. Содержание профессионального модуля
**3. Условия реализации профессионального модуля**
3.1. Материально-техническое обеспечение
3.2. Учебно-методическое обеспечение
**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Целью профессионального модуля является освоение студентами основного вида деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 2.1 | Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования |
| ПК 2.2 | Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования |
| ПК 2.3. | Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании |

Студент в ходе освоения профессионального модуля должен

знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
– методы работы в профессиональной и смежных сферах;
– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
– приемы структурирования информации;
– формат оформления результатов поиска информации;
– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
– содержание актуальной нормативно-правовой документации;
– современная научная и профессиональная терминология;
– возможные траектории профессионального развития и самообразования;
– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;
– правила разработки презентации;
– правила оформления документов;
– правила построения устных сообщений;
– основные этапы разработки и реализации проекта;
– психологические основы деятельности коллектива;
– психологические особенности личности;
– особенности социального и культурного контекста;
– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
– пути обеспечения ресурсосбережения;
– принципы бережливого производства;
– основные направления изменения климатических условий региона;
– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
– особенности произношения;
– правила чтения текстов профессиональной направленности;
– порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок;
– назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;
– виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них;
– применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок;
– порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;
– методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением;
– основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке;
– мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;

– конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов.

уметь:

–использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;

–заполнять формы сопроводительной документации;

–рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;

–выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем;

–разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;

–переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;

–переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;

–осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением;

–производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управление;

–корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением;

–выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;

–проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин;

–анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;

–вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования;

–контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;

–распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

–анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

–определять этапы решения задачи;

–выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

–составлять план действия;

–определять необходимые ресурсы;

–владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

–реализовывать составленный план;

−оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

−определять задачи для поиска информации;

−определять необходимые источники информации;

−планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;

−выделять наиболее значимое в перечне информации;

−оценивать практическую значимость результатов поиска;

−оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

−использовать современное программное обеспечение;

−использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

−определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

−применять современную научную профессиональную терминологию;

−определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования

−организовывать работу коллектива и команды;

−взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

−грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

−проявлять толерантность в рабочем коллективе;

−соблюдать нормы экологической безопасности;

−определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

−осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

−организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;

−понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

−участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

−строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

−кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

−писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

иметь практический опыт:

– использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением;

– применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением;

– разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование;

– разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;

– разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;

– внедрения управляющих программ в автоматизированное производство;

– контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

Объем вариативной части дисциплины 150 часов введена в целях реализации Новой образовательной технологии «Изготовление прототипов учебных опытно-конструкторских разработок» для создания учебных опытно-конструкторских продуктов, углубляет практическую подготовку, расширяет содержание обязательной части рабочей программы профессионального модуля.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 272 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 334 |
| теоретическое обучение | 152 |
| лабораторные работы | 18 |
| практические занятия | 210 |
| Самостоятельная работа | 20 |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br>*МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета*<br>*ПП 02.01 в форме дифференцированного зачета*<br>*ПМ 02 в форме экзамена квалификационного* | 12 |
| Всего | **424** |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | в т.ч. в форме практ. подготовки | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Промежуточная аттестация, часов | Практика | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | | Самостоятельная работа студента | | | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | | Всего часов | в т.ч. лабораторные работы и практические работы, часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | Всего часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1. | МДК 02.01 Основные понятия числового программного управления оборудованием | **98** | **56** | **92** | **38** | - | **6** | **-** | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2. | МДК 02.02 Разработка управляющих программ для обработки заготовок | **96** | **68** | **78** | **40** | **-** | **6** | **-** | **12** | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3. | МДК 02.03 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем | **110** | **102** | **1028** | **42** | **-** | **8** | **-** | **-** | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3. | ПП.02.01 Производственная практика | *108* | 108 | | | | | | | | *108* |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3. | Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | *12* | | | | | | | | | |
| | **Всего:** | **424** | **334** | **380** | **228** | **-** | **20** | **-** | **24** | **-** | **108** |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **МДК.02.01 Основные понятия числового программного управления.** | | | **98/36** | |
| х | Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ. | **Содержание** | **24** | |
| 1/2 | | Строение станка с ЧПУ. | 2 | ПК 2.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 2/4 | | Нназначение и принцип работы отдельных узлов. | 2 | |
| 3/6 | | Технические характеристики станков с ЧПУ. | 2 | |
| 4/8 | | Рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др | 2 | |
| 5/10 | | Сравнительный анализ технических характеристик различных станков | 2 | |
| 6/12<br>7/14<br>8/16 | | **Практическая работа №1.**<br>Принципы построения системы координат станков с ЧПУ | 6/6 | |
| 9/18<br>10/20<br>11/22<br>12/24 | | **Практическая работа №2**.<br>Подготовительные и вспомогательные функциям управляющей программы. Выполнение технологических команд. | 8/8 | |
| х | Тема 1.2. Основные понятия программного управления. | **Содержание** | **68** | |
| 13/26 | | Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ. | 2 | ПК 2.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 14/28 | | Подсистемы управления, приводов, обратной связи. | 2 | |
| 15/30 | | Функционирование системы с программным управлением. | 2 | |
| 16/32<br>17/34 | | Язык для программирования обработки: ISO 7 бит. | 4 | |
| х | | **Всего за 1 семестр** | **34** | |
| 18/36 | | G- и М-коды. | 2 | ПК 2.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 19/38 | | Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. | 2 | |
| 20/40 | | Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты | 2 | |
| 21/42 | | Модальные и немодальные коды.. | 2 | |
| 22/44 | | Формат программы. Строка безопасности | 2 | |
| 23/46 | | Подготовительные G-коды. ускоренное перемещение G00, линейная и | 2 | |
| 24/48 | | Линейная интерполяции G00,G01. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25/50 | | Программирование линейной интерполяции G01, G02, в относительной системе координат. | 2 | |
| 26/52<br>27/54<br>28/56<br>29/58<br>30/60<br>31/62 | | **Практическая работа №3.**<br>Линейная интерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по линейной траектории в абсолютных и относительных координатах. | 12/12 | |
| 32/64 | | Круговая интерполяции G02, G03 | 2 | |
| 33/66 | | Вспомогательные или М-коды: останов выполнения управляющей программы М00 и М01. | 2 | |
| 34/68 | | Управление вращением шпинделя М03, М04, М05. | 2 | |
| 35/70 | | Управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости М07, М08, М09. | 2 | |
| 36/72 | | Автоматическая смена инструмента М06. Завершение программы М30, М02. | 2 | |
| 37/74<br>38/76 | | **Лабораторная работа №1.**<br>Настройка учебного станка с ЧПУ. «Привязка» детали и инструмента на токарном и фрезерном станках с ЧПУ. | 4/4 | |
| х | | **Самостоятельная работа №1**<br>Информационное сообщение на тему: (по вариантам)<br>1. «Составление номенклатуры деталей по рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп»<br>2.«Роль справочной литературы при разработке УП»<br>3.«Связь системы координат станка, детали, инструмента»<br>4.«Расчет опорных точек эквидистанты по рабочим чертежам деталей». | 6 | ПК 2.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| х | | **Всего за 2 семестр** | **48** | |
| 39/78 | | Передача управляющей программы на станок. | 2 | ПК 2.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 40/80 | | Проверка управляющей программы на станке | 2 | |
| 41/82 | | Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ. | 2 | |
| 42/84 | | Средства индивидуальной защиты при работе на различных станках с ЧПУ. | 2 | |
| 43/86<br>44/88 | | **Практическая работа 3.**<br>Линейная интерполяция.Написание управляющей программы обработки детали по линейной траектории в абсолютных и относительных координатах. | 4/4 | ПК 2.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 45/90<br>46/92 | | **Практическая работа 4.**<br>Круговая интерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по круговой траектории в абсолютных и относительных координатах | 4/4 | |
| х | | **Всего за 3 семестр** | **16** | |
| х | | **Итого за МДК 02.01** | **98** | |
| **МДК.02.02. Разработка управляющих программ для обработки заготовок** | | | **96/68** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| х | Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ. | **Содержание** | **2** | |
| 47/94 | | Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель.<br>Принципы форматирования и комментирования управляющей программы.<br>Документация этапов разработки. | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09. |
| х | Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов. | **Содержание** | **16** | |
| 48/96 | | Винтовая поверхность. Типовые схемы нарезания резьб. Особенности программирования конической резьбы. | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| 49/98 | | Типовые схемы нарезания внутренних резьб, резцом. Нарезание резьбы метчиком на токарных станках с применением патрона-компенсатора.<br>Стандартные циклы токарной обработки резанием. | 2 | |
| 50/100 | | **Практическая работа 5.**<br>Нарезание резьбы, используя цикл G92 | 2 | |
| 51/102 | | **Практическая работа 6.**<br>Нарезание резьбы, используя цикл G76 | 2 | |
| 52/104 | | **Практическая работа 7.**<br>Программирование для токарного станка на языке FANUC. Цикл продольной черновой обработки G90**.**<br>Цикл торцевой черновой обработки G94. | 2 | |
| 53/106 | | **Практическая работа 8.**<br>Программирование для токарного станка на языке FANUC. Продольная контурная обработка с использованием циклов G70 и G71. | 2 | |
| 54/108<br>55/110 | | **Практическая работа 9.**<br>Цикл автоматической обработки канавок G75.<br>Цикл сверления торцевой поверхности с периодическим выводом сверла (G74). | 4 | |
| х | Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах. | **Содержание** | **24** | |
| 56/112 | | Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05. |
| 57/114 | | Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в CAM-системе. | 2 | |
| 58/116 | | Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. | 2 | |
| х | | **Всего за 3 семестр** | **24** | |
| 59/118 | | Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 60/120 | | Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. | 2 | ОК 05. |
| 62/122 | | Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки. | 2 | |
| 63/126<br>64/128<br>65/130 | | **Практическая работа №10.**<br>Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе. | 6 | |
| 66/132<br>67/134<br>68/136 | | **Практическая работа №11.**<br>Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе. | 6 | |
| x | Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования. | **Содержание** | **12** | |
| 69/138 | | Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05. |
| 70/140 | | Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки. | 2 | |
| 71/142 | | Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки | 2 | |
| 72/144 | | Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы. | 2 | |
| 73/146 | | Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков. | 2 | |
| 74/148 | | Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков. | 2 | |
| x | Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов. | **Содержание** | **18** | |
| 75/150 | | Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. | 2 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05. |
| 76/152 | | Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0». | 2 | |
| 77/154 | | Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. | 2 | |
| 78/156 | | Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 79/158<br>80/160 | | **Практическая работа 12.**<br>Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. | 4 | |
| 81/162<br>82/164 | | **Практическая работа 13.**<br>Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей. | 4 | |
| 83/166<br>84/168 | | **Практическая работа 14.**<br>Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами. | 4 | |
| **х** | | **Самостоятельная работа № 1**<br>Реферат: «Оформление технологической документации.» | 6 | ПК 2.1., ПК 2.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05. |
| | | **Всего за 4 семестр** | **72** | |
| | | **Итого за МДК 02.02** | **96** | |
| **МДК.02.03 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем** | | | **110/42** | |
| х | Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ. | **Содержание** | **54** | |
| 85/170 | | Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). | 2 | ПК.2.1., ПК.2.2, ПК 2.3, ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| 86/172 | | Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). | 2 | |
| 87/174 | | Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы) | 2 | |
| 88/176 | | Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. | 2 | |
| 89/178 | | Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов. | 2 | |
| 90/180 | | Работа с базами данных CAD-систем. | 2 | |
| 91/182 | | Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. | 2 | |
| 92/184 | | Защита данных. | 2 | |
| 93/186 | | Формирование, согласование и утверждение технологической документации. | 2 | |
| 94/188 | | Адаптация шаблонов к особенностям предприятия. | 2 | |
| 95/190<br>96/192<br>97/194 | | **Практическая работа 16.**<br>Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ. | 6 | |
| 98/196<br>99/198<br>100/200 | | **Практическая работа 17.**<br>Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ | 6 | |
| х | | **Содержание** | **16** | |
| 101/202 | | Наладка металлорежущего оборудования. | 2 | ПК.2.1., ПК.2.2., |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 102/204 | Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс. | Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. | 2 | ПК 2.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| 103/206 | | Поиск ошибок в управляющей программе. | 2 | |
| 104/208 | | Изготовление пробных деталей. | 2 | |
| 105/210 | | Контроль показателей точности линейных размеров, | 2 | |
| 106/212 | | Контроль показателей точности допусков формы и расположения, качества поверхности. | 2 | |
| 107/214 | | Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. | 2 | |
| 108/216 | | Контроль износа режущего инструмента. | 2 | |
| х | Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ | **Содержание** | **32** | |
| 109/218 | | Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. | 2 | ПК.2.1., ПК.2.2., ПК 2.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| 110/220 | | Понятие фондоотдачи и производительности оборудования. | 2 | |
| 111/222 | | Понятие эффективности использования парка оборудования. | 2 | |
| 112/224 | | Понятие уровень нагрузки на оборудование. | 2 | |
| 113/226 | | Схемы повышения эффективность за счет изменения траекторий обработки | 2 | |
| 114/228 | | Схемы повышения эффективность за счет изменения режимов резания | 2 | |
| 115/230 | | Схемы повышения эффективность за счет изменения режущего инструмента. | 2 | |
| 116/232 | | Факторы трудоёмкости выполнения операций. | 2 | |
| 117/234 | | Мониторинг работы промышленного оборудования. | 2 | |
| 118/236 | | Модернизация действующего оборудования на предприятии. | 2 | |
| 119/238 | | Сокращение технических простоев. | 2 | |
| 120/240 | | Увеличение загрузки оборудования. | 2 | |
| 121/242<br>122/244<br>123/246<br>124/248 | | **Практическая работа 18.**<br>Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента. | 8 | |
| 125/250<br>126/252<br>127/254 | | **Лабораторная работа №3.**<br>Разработка маршрутной, операционной карты и карты эскиза в CAPP модуле АДЕМ 9.1 для изготовления детали на фрезерном станке с ЧПУ. | 6 | |
| **х** | | **Самомтоятельная работа № 2**<br>Информационное сообщение на тему: «Составление УП на разных языках программирования для обработки заданной детали» | 8 | ПК.2.1., ПК.2.2., ПК 2.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05. |
| **х** | **Производственная практика**<br>**Виды работ:**<br>1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ | | 108 | ПК.2.1., ПК.2.2., ПК 2.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03., |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ<br>3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ<br>4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента<br>5. Оптимизация кода управляющих программ<br>6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста<br>7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах<br>8. Изучение работы в PLM-системах предприятия<br>9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии | | ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| | ***Промежуточная аттестацияв форме экзамена по модулю*** | **12** | |
| | **Всего** | **424** | |

## 3. Условия реализации профессионального модуля

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерскаяи зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

**Основные электронные издания**

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137»

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» : Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке» : Режим доступа: http://met-all.org/

## 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля ** |
|---|---|---|
| ПК 2.1. | Умеет использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением | *Устный, письменный опрос, тестирование, ситуационные задачи, практические, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работ, дифференцированный зачет, экзамен по модулю.* |
| ПК 2.2. | Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления | |
| ПК 2.3. | Разрабывает предложения по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации | |
| ОК 01 | Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач | |
| ОК 02 | Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | |
| ОК 03 | Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации | |
| ОК 04 | Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики | |
| ОК 05 | Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 07 | Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | |
| ОК 09 | Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | |

**Приложение 1.3**

**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

2.2. Содержание профессионального модуля

2.3. Курсовой проект (работа)

**3. Условия реализации профессионального модуля**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов механосборочном производстве

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Целью профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве является освоение студентами основного вида деятельности – разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 3.1 | Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации |
| ПК 3.2 | Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий |
| ПК 3.3 | Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 3.4 | Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства |
| ПК 3.5 | Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции |

| | |
|---|---|
| | низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению |
| ПК 3.6 | Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами |

Студент в ходе освоения профессионального модуля должен
знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

– методы работы в профессиональной и смежных сферах;

– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

– приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации;

– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации;

– современную научную и профессиональную терминологию;

– возможные траектории профессионального развития и самообразования;

– психологические основы деятельности коллектива;

– правила оформления документов;

– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

– служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;

– порядок проведения анализа технических условий на изделия;

– виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;

– технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,

– правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий;

– алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства;

– сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве;

– подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;

– расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

– методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда;

– виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий;

– технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

– структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;

– правила разработки спецификации участка;

– причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;

– причины выпуска сборочных единиц низкого качества;

– основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов;

– требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;

– принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков;

– размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки;

– методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий.

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

– анализировать и выделять её составные части;

– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

– оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

– применять современную научную профессиональную терминологию;

– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– анализировать технические условия на сборочные изделия;

– проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;

– применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;

– разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;

– рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов;

– определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса; организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;

– выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса;

– выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки;

– выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,

– выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;

– использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства;

– соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий;

– применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий;

– проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

– осуществлять техническое нормирование сборочных работ;

– рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;

– обеспечивать точность сборочных размерных цепей осуществлять монтаж металлорежущего оборудования;

– выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ;

– осуществлять монтаж металлорежущего оборудования;

– осуществлять установку машин на фундаменты;

– проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;

– контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации;

– предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов;

– выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества;

– обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц;

– определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;

– выбирать транспортные средства для сборочных участков;

– размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки;

– осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий;

– разрабатывать спецификации участков.

иметь практический опыт:

– проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

– выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;

– разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;

– расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

– технического нормировании сборочных работ;

– сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования инструментов и оснастки, специальных приспособлений;

– выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

– контроля качества готовой продукции механосборочного производства;

– проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах;

– предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;

– разработки и составления планировок участков сборочных цехов.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

Объем вариативной части профессионального модуля 108 часов дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия, курсовая работа (проект)) | **372** |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 362 |
| теоретическое обучение | 130 |
| лабораторные работы | 18 |
| практические занятия | 224 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа | 20 |
| Консультации | 4 |
| Промежуточная аттестация, в т.ч.: | 26 |
| МДК.03.01 в форме экзамена | 10 |
| МДК.03.02 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК.03.03 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК.03.04 в форме дифференцированного зачета | - |
| УП.03.01 в форме дифференцированного зачета | 144 |
| ПМ.03.01(К) в форме экзамена | 16 |
| ВСЕГО | **422** |

## 2.2. Содержание профессионального модуля

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Типовые задачи и технологические процессы сборки** | | | **72/24** | |
| **МДК.03.01. Типовые задачи и технологические процессы сборки** | | | **72/24** | |
| х | Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе | **Содержание** | **10/2** | |
| 1/2 | | Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 07. |
| 2/4 | | Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 07. |
| 3/6 | | Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 07. |
| 4/8 | | Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 07. |
| 5/10 | | **Практическая работа № 1.** Расчёт разъемных и неразъёмных соединений (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01. |
| х | Тема 1.2. Обеспечение точности сборки | **Содержание** | **10/4** | |
| 6/12 | | Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 07. |
| 7/14 | | Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 07. |
| 8/16 | | Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. | 2 | ПК 3.2.,ОК 01., ОК 07. |
| 9/18 | | **Практическая работа № 2.** Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений. | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01. |
| 10/20 | | **Практическая работа № 3.** Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01. |
| х | Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса | **Содержание** | **2** | |
| 11/22 | | Классификация и характеристика сборочного оборудования. | 2 | ПК 3.2., ОК 0.1, ОК 07. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Сборочные станки. Сборочные линии. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке. Универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе. | | |
| х | Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки | **Содержание** | **8/6** | |
| 12/24 | | Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 13/26 | | **Практическая работа № 4.** Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 14/28 | | **Практическая работа № 5.** Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 03., ОК 07., ОК 09. |
| 15/30 | | **Практическая работа № 6.** Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 03., ОК 07., ОК 09. |
| х | Тема 1.5. Сборка типовых сборочных единиц | **Содержание** | **6/6** | |
| 16/32 | | **Практическая работа № 7.** Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 03., ОК 07., ОК 09. |
| 17/34 | | **Практическая работа № 8.** Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 03., ОК 07., ОК 09. |
| 18/36 | | **Практическая работа № 9.** Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 03., ОК 07., ОК 09. |
| х | Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий | **Содержание** | **8/4** | |
| 19/38 | | Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05. |
| 20/40 | | Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 05. |
| 21/42 | | **Практическая работа № 10.** Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22/44 | | **Практическая работа № 11.**<br>Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам). | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 1.7. Техника безопасности и охрана труда при проведении сборочных работ | **Содержание** | **4/2** | |
| 23/46 | | Основные требования и правила безопасности при проведении сборочных работ. Причины производственного травматизма и способы его предотвращения. Правила эксплуатации оборудования и инструмента при сборке. Средства защиты и профилактика травматизма. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 24/48 | | **Практическая работа №12.**<br>Анализ типовых ситуаций и нарушений правил техники безопасности в сборочном производстве. | 2/2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| | Тема 1.8. Современные технологии и материалы в сборочном производстве | **Содержание** | **12** | |
| 25/50 | | Новейшие технологические методы и материалы, используемые при сборке современных изделий. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 26/52 | | Перспективные направления развития сборочных процессов. | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 27/54 | | Инновационные материалы и их применение при сборке | 2 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | | **Самостоятельная работа №1.**<br>Составление таблицы технологического оборудования на участке | 6 | ПК 3.2., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| | | **Итого за 4 семестр** | **54** | |
| | ***Промежуточная аттестация*** | | **12** | |
| | **Всего** | | **72/24** | |
| **Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий** | | | **74/26** | |
| **МДК.03.02. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий** | | | **74/26** | |
| х | Тема 1.1. Значение сборочных процессов в машиностроении | **Содержание** | **6** | |
| 1/2 | | Изделия машиностроения и их составные части | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 2/4 | | Элементы процесса сборки | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 3/6 | | Классификация соединений деталей | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| | Тема 1.2. Точность сборочных соединений | **Содержание** | **2** | |
| 4/8 | | Сборочные базы. Понятие о точности сборки | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 1.3. Подготовка деталей к сборке | **Содержание** | **2** | |
| 5/10 | | Пригоночные работы при сборке | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6/12 | | Механизированный инструмент | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 1.5. Сборка типовых узлов машин и механизмов | **Содержание** | **10** | |
| 7/14 | | Сборка резьбовых соединений | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 8/16 | | Затяжка резьбовых соединений, стопорение резьбовых соединений | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 9/18 | | Сборка соединений со шпонками, шлицевых соединений | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 10/20 | | Соединения, собираемые путем пластической деформации деталей | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 11/22 | | Сварка, пайка, склеивание и расклепка | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 1.6. Основы проектирования технологических процессов сборки | **Содержание** | **30/18** | |
| 12/24 | | Принципы проектирования технологических процессов сборки. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 13/26 | | Анализ конструкций изделий на технологичность. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 14/28 | | Разработка технологии сборки. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 15/30 | | Нормирование сборочных работ. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 16/32 | | Проектирование сборочных приспособлений. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 17/34 | | Технологичность конструкций машин в сборке. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 18/36 | | **Практическая работа №1.** Построение технологической схемы сборки. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 19/38 | | **Практическая работа №1.** Построение технологической схемы сборки. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 20/40 | | **Практическая работа №2.** Проектирование сборочных приспособлений в САПР. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 21/42 | | **Практическая работа №2.** Проектирование сборочных приспособлений в САПР. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 22/44 | | **Практическая работа №2.** Проектирование сборочных приспособлений в САПР. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 23/46 | | **Практическая работа №2.** Проектирование сборочных приспособлений в САПР. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 24/48 | | **Практическая работа №2.** Проектирование сборочных приспособлений в САПР. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25/50 | | **Практическая работа №2.**<br>Проектирование сборочных приспособлений в САПР. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 26/52 | | **Практическая работа №3.**<br>Анализ и оценка технологичности узлов и изделий. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 1.7. Разработка и оформление технологической документации | **Содержание** | **10/8** | |
| 27/54 | | Виды технологических документов и порядок их разработки. | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 28/56 | | **Практическая работа №4.**<br>Составление маршрутных, операционных и технологических карт сборочных процессов. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 29/58 | | **Практическая работа №4.**<br>Составление маршрутных, операционных и технологических карт сборочных процессов. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 30/60 | | **Практическая работа №4.**<br>Составление маршрутных, операционных и технологических карт сборочных процессов. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 31/62 | | **Практическая работа №4.**<br>Составление маршрутных, операционных и технологических карт сборочных процессов. | 2/2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 1.8. Бережливое производство | **Содержание** | **12** | |
| 32/64 | | Поточная сборка | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 33/66 | | Организация рабочего места на сборке | 2 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | | **Самостоятельная работа №1.**<br>Выбор и описание межоперационных транспортных средств | 8 | ПК 3.1., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| | | **Итого за 5 семестр** | **66** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | **-** | |
| | **Всего** | | **74/26** | |
| **Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий** | | | **54/24** | |
| **МДК.03.03. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий** | | | **54/24** | |
| х | Тема 3.1. Введение в автоматизацию сборочных процессов | **Содержание** | **6** | |
| 1/2 | | Цели и задачи автоматизации в сборочном производстве. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 2/4 | | Уровни автоматизации. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 3/6 | | Преимущества и ограничения автоматизации сборочных процессов. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | | **Содержание** | **14/6** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4/8 | Тема 3.2. Оборудование и роботизированные комплексы в автоматизированной сборке | Промышленные роботы и автоматизированные сборочные линии. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 5/10 | | Конвейерные системы. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 6/12 | | Манипуляторы и исполнительные устройства в автоматизированной сборке | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 7/14 | | Системы технического зрения для контроля качества сборочных операций. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 8/16 | | **Практическая работа №1** Разработка схемы роботизированной сборки узлов и её оптимизация. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 9/18 | | **Практическая работа №1** Разработка схемы роботизированной сборки узлов и её оптимизация. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 10/20 | | **Практическая работа №1** Разработка схемы роботизированной сборки узлов и её оптимизация. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| x | Тема 3.3. Применение систем автоматизированного проектирования (САПР) в разработке сборочных процессов | **Содержание** | **16/12** | |
| 11/22 | | Основные возможности и функции САПР для сборочного производства. Виды специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 12/24 | | Использование цифровых двойников в разработке сборочных процессов. Применение виртуального моделирования и анализа технологических процессов. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 13/26 | | **Практическая работа №2** Создание и отработка технологических процессов сборки с использованием специализированных САПР. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 14/28 | | **Практическая работа №2** Создание и отработка технологических процессов сборки с использованием специализированных САПР. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 15/30 | | **Практическая работа №2** Создание и отработка технологических процессов сборки с использованием специализированных САПР. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 16/32 | | **Практическая работа №2** Создание и отработка технологических процессов сборки с использованием специализированных САПР. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 17/34 | | **Практическая работа №3** Использование цифровых двойников в разработке сборочных процессов. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 18/36 | | **Практическая работа №3** Использование цифровых двойников в разработке сборочных процессов. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| | Тема 3.4. Системы автоматизированного управления сборочным производством | **Содержание** | **12/6** | |
| 19/38 | | Автоматизированные системы управления производством (АСУП). Принципы и методы управления сборочными процессами. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20/40 | | Интеграция АСУП с производственными информационными системами (ERP и MES). | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 21/42 | | Использование искусственного интеллекта и анализа данных в управлении сборочными процессами. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| **22/44** | | **Практическая работа №4**<br>Разработка и анализ схем автоматизированного управления технологическими процессами. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 23/46 | | **Практическая работа №4**<br>Разработка и анализ схем автоматизированного управления технологическими процессами. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 24/48 | | **Практическая работа №4**<br>Разработка и анализ схем автоматизированного управления технологическими процессами. | 2/2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 3.5. Цифровые технологии и программирование сборочных операций | **Содержание** | **6** | |
| 25/50 | | Программное обеспечение для управления сборочными операциями и их моделирование. CAD/CAM/CAE системы для сборки. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 26/52 | | Программирование логики управления сборочными механизмами. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 27/54 | | Программирование логики управления сборочными механизмами. | 2 | ПК 3.3., ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| | | **Итого за 6 семестр** | **54** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | |
| | **Всего** | | **54/24** | |
| **Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР** | | | **60/24** | |
| **МДК.03.04. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР** | | | **60/24** | |
| х | Тема 1.1. Разработка планировок участков механосборочных цехов | **Содержание** | **12/8** | |
| 1/2 | | Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные планы промышленных предприятий. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.6., ОК 01., ОК 02. |
| 2/4 | | Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.6., ОК 01., ОК 02. |
| 3/6 | | **Практическая работа № 1.**<br>Расчеты по планировке цехов. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 4/8 | | **Практическая работа № 2.**<br>Расчеты по и обеспечению оборудованием. | 2/2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.6., ОК 01. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5/10 | | **Практическая работа № 3.** Расчеты численности персонала. | 2/2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01. |
| 6/12 | | **Практическая работа № 3.** Расчеты численности персонала. | 2/2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01. |
| х | Тема 1.2. Проектирование производственных потоков и зонирование цехов | **Содержание** | **6** | |
| 7/14 | | Принципы организации производственных потоков. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., |
| 8/16 | | Функциональное зонирование в сборочных цехах. | 2 | ПК 3.3., ОК 01. |
| 9/18 | | Расчёт площадей. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., |
| | Тема 1.3. Технологическая планировка и размещение вспомогательных служб | **Содержание** | **6** | |
| 10/20 | | Технологические пути движения материалов. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01. |
| 11/22 | | Технологические пути движения материалов. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01. |
| 12/24 | | Планирование мест хранения, контроля и перемещения. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01. |
| 13/26 | | Планирование мест хранения, контроля и перемещения. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ОК 01. |
| х | Тема 1.4. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов | **Содержание** | **20/16** | |
| 14/28 | | Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.6., ОК 01., ОК 02. |
| 15/30 | | Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. | 2 | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.6., ОК 01., ОК 02. |
| 16/32 | | **Практическая работа № 4.** Выполнение конструктивных элементов на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 17/34 | | **Практическая работа № 4.** Выполнение конструктивных элементов на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 18/36 | | **Практическая работа № 5.** Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 19/38 | | **Практическая работа № 5.** Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 20/40 | | **Практическая работа № 5.** | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | | ОК 09. |
| 21/42 | | **Практическая работа № 5.**<br>Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 22/44 | | **Практическая работа № 5.**<br>Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе. | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 23/46 | | **Практическая работа № 6.**<br>Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха | 2/2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| x | Тема 1.5. Принципы бережливого производства при проектировании сборочных участков | **Содержание** | **8** | |
| 24/48 | | Основы концепции бережливого производства. | 2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 25/50 | | 5S, визуализация процессов, минимизация потерь в планировке производственных помещений. | 2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 26/52 | | Использование технологий виртуальной и дополненной реальности для оценки и оптимизации планировочных решений. | 2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| 27/54 | | Виртуальная оптимизация логистических и производственных потоков с учётом бережливого подхода. | 2 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| | | **Самостоятельная работа №1**<br>Оформление документации на технологические процессы сборки | 6 | ПК 3.6., ОК 01., ОК 09. |
| | | **Итого за 6 семестр** | **54** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | |
| | **Всего** | | **60/24** | |
| **Учебная практика**<br>1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа<br>2. Изучение методов контроля точности сборки<br>3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика<br>4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки<br>5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий<br>6. Изучение процедур испытаний различных изделий<br>7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автомизированных системах<br>8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений<br>9. Изучение планировок механосборочных цехов | | | **144** | ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.5., ПК 3.6., ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 09. |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю*** | | | **18** | |
| **Всего по ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве** | | | **422** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет технология машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Мастерская и зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – Москва : Академия, 2021.

6. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО/ С.К. Сысоев . - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4

#### 3.2.3 Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

## 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ПК 3.1. | Разрабатывает технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации | Устный опрос практические, лабораторные работы, внеаудиторная самостоятельная работа дифференцированный зачет, экзамен по модулю. |
| ПК 3.2. | Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий | |
| ПК 3.3. | Разрабатывает технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | |
| ПК 3.4. | Реализовывает технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства | |
| ПК 3.5. | Контролирует соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвует в мероприятиях по их предупреждению и устранению | |
| ПК 3.6. | Разрабатывает планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами | |
| ОК 01. | Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач | |
| ОК 02. | Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации.<br>Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | |
| ОК 03. | Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.<br>Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования.<br>Осознанно планирует повышения квалификации | |
| ОК 04. | Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики | |
| ОК 05. | Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 07. | Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | |
| ОК 09. | Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы.<br>Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | |

**Приложение 1.4**

**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

2.2. Структура профессионального модуля

2.3. Содержание профессионального модуля

**3. Условия реализации профессионального модуля**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Целью профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства является освоение вида деятельности организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 07 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 4.1 | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования |
| ПК 4.2 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов |
| ПК 4.3 | Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования |
| ПК 4.4 | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке |
| ПК 4.5 | Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию |

Студент в ходе освоения профессионального модуля должен

знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
– методы работы в профессиональной и смежных сферах;
– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
– методы работы в профессиональной и смежных сферах;
– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
– содержание актуальной нормативно-правовой документации;
– современная научная и профессиональная терминология;
– возможные траектории профессионального развития и самообразования;
– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;
– правила разработки презентации;
– основные этапы разработки и реализации проекта;
– психологические основы деятельности коллектива;
– психологические особенности личности;
– правила оформления документов;
– правила построения устных сообщений;
– особенности социального и культурного контекста;
– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
– пути обеспечения ресурсосбережения;
– принципы бережливого производства;
– основные направления изменения климатических условий региона;
– правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
– особенности произношения;
– правила чтения текстов профессиональной направленности;
– причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
– виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
– нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
– правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
– методы наладки оборудования;
– основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
– требования к обеспечению работ по наладке;
– объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;

– средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию.

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

– применять современную научную профессиональную терминологию;

– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;

– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;

– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;

– определять источники достоверной правовой информации;

– составлять различные правовые документы;

– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;

– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта

– организовывать работу коллектива и команды;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

– проявлять толерантность в рабочем коллективе;

– соблюдать нормы экологической безопасности;

– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии/ специальности;

– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;

– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;

– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

– осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;

– оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;

– обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования

– выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования

– рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;

– выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,

– оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков

иметь практический опыт:

– диагностирования технического состояния, эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;

– определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;

– организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;

– выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;

– регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;

– организации подготовки заявок;

– приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;

– оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;

– проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

Вариативная часть профессионального модуля 140 часов введена в целях реализации Новой образовательной технологии «Изготовление прототипов учебных опытно-конструкторских разработок» для создания учебных опытно-конструкторских продуктов, углубляет практическую подготовку, расширяет содержание обязательной части рабочей программы профессионального модуля.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|---|---|---|
| Учебные занятия | 484 | 316 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Практика, в т.ч.: | 316 | 316 |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *144* | *144* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br>МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета<br>МДК 04.02 в форме дифференцированного зачета<br>МДК 04.03 в форме дифференцированного зачета<br>МДК 04.04 в форме дифференцированного зачета<br>УП 04.01 в форме дифференцированного зачета<br>ПП 04.01 в форме дифференцированного зачета<br>ПМ 04 в форме экзамена по модулю | 12 | - |
| Всего | **502** | **316** |

## 2.2 Структура профессионального модуля

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | в т.ч. в форме практ. подготовки | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Промежуточная аттестация, часов | Практика | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | | Самостоятельная работа студента | | | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | | Всего часов | в т.ч. лабораторные работы и практические работы, часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | Всего часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ПК 4.1., ОК 01, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. | МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования | **72** | **72** | **72** | **2** | | | | | | |
| ПК 4.3., ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. | МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования | **76** | **70** | **70** | **4** | | **6** | | | | |
| ПК 4.2., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. | МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования | **72** | **72** | **72** | 2 | | | | | | |
| ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. | МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования | **54** | **54** | **54** | 4 | | | | | | |
| ПК 4.1., ПК | Учебная практика | **72** | **72** | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. | | | | | | | | | | | |
| ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 0.1, ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. | Производственная практика | **144** | **144** | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 07.; ОК 09.; ПК 4.1.; ПК 4.2.; ПК 4.3.; ПК 4.4.; ПК 4.5. | Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | **12** | | | | | | | | | |
| | **Всего:** | **502** | **484** | **484** | **328** | **-** | **6** | **-** | **12** | **72** | **144** |

## 2.3 Содержание профессионального модуля

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства** | | | **484/328** | |
| **МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования** | | | **72/32** | |
| х | Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования | **Содержание** | **12/6** | |
| 1/2 | | Общие сведения | 2 | ПК 4.1., ОК 03., ОК 05. |
| 2/4<br>3/6 | | Основные направления технической диагностики | 4 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 07., ОК 09. |
| 4/8 | | **Практическая работа № 1.**<br>Обзор конструкций и работы различных типов металлорежущего оборудования. | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 05., ОК 07. |
| 5/10 | | **Практическая работа № 1.**<br>Обзор конструкций и работы различных типов металлорежущего оборудования. | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 05., ОК 07. |
| 6/12 | | **Практическая работа № 1.**<br>Обзор конструкций и работы различных типов металлорежущего оборудования. | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 05., ОК 07. |
| х | Тема 1.2 Основные понятия и задачи технической диагностики | **Содержание** | **22/10** | |
| 7/14<br>8/16<br>9/18<br>10/20 | | Подходы к диагностике: предупредительная, оперативная, прогнозирующая. | 8 | ПК 4.1., ОК 05., ОК 07. |
| 11/22<br>12/24 | | Диагностика на этапе жизненного цикла оборудования. | 4 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 05. |
| 13/26 | | **Практическая работа № 2.**<br>Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве. | 2 | ПК 4.1., ОК 0.2, ОК 03., ОК 07. |
| 14/28 | | **Практическая работа № 2.**<br>Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве. | 2 | ПК 4.1., ОК 0.2, ОК 03., ОК 07. |
| 15/30 | | **Практическая работа № 2.**<br>Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве. | 2 | ПК 4.1., ОК 0.2, ОК 03., ОК 07. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16/32 | | **Практическая работа № 2.**<br>Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве. | 2 | ПК 4.1., ОК 0.2, ОК 03., ОК 07. |
| 17/34 | | **Практическая работа № 2.**<br>Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве. | 2 | ПК 4.1., ОК 0.2, ОК 03., ОК 07. |
| 18/36 | | **Практическая работа № 2.**<br>Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве. | 2 | ПК 4.1., ОК 0.2, ОК 03., ОК 07. |
| х | Тема 1.3 Основные понятия и задачи технической диагностики | **Содержание** | **28/16** | |
| 19/38<br>20/40<br>21/42<br>22/44<br>23/46 | | Диагностические признаки, критерии, признаки отказов, модели надёжности | 10 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 07., ОК 09. |
| 24/48 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 25/50 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 26/52 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 27/54 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 28/56 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 29/58 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| 30/61 | | **Практическая работа № 3.**<br>Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 03., ОК 07. |
| х | Тема 1.4 Методы технической диагностики | **Содержание** | **2** | |
| 31/62 | | Неразрушающий контроль, методы вибродиагностики, акустической эмиссии, тепловизионный контроль. | 2 | ПК 4.1., ОК 02., ОК 09. |
| 32/64 | | **Лабораторная работа №1.**<br>Алгоритм диагностирования машин и оборудования | 2 | ПК 4.1., ОК 02., ОК 09. |
| х | | **Содержание** | **2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 33/66 | Тема 1.5 Техническое диагностирование | Этапы диагностирования, формирование отчётной документации, техническое заключение. | 2 | ПК 4.1., ОК 01., ОК 07. |
| х | Тема 1.6 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования | **Содержание** | **2** | |
| 34/68<br>35/70 | | Диагностика при вводе в эксплуатацию, текущем и капитальном ремонте<br>Применение графиков технического состояния | 4 | ПК 4.1., ОК 05., ОК 09. |
| х | Тема 1.7 Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих станков оборудования | **Содержание** | **2** | |
| 36/72 | | Погрешности позиционирования, износ направляющих, люфты, вибрации<br>Оценка надёжности | 2 | ПК 4.1., ОК 03., ОК 07. |
| | | **Итого за 4 семестр** | **72** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | | **Итого МДК 04.01.** | **72** | |
| **Раздел 2. Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования** | | | | ПК 4.1., ОК 01., ОК 07., ОК 09. |
| **МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования** | | | **76/24** | |
| х | Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования | **Содержание** | **16** | |
| 37/74<br>38/76 | | Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования. | 4 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 09. |
| 39/78 | | Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 09. |
| 40/80<br>41/82 | | Виды и методы диагностирования сборочного оборудования. | 4 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 04, ОК 05., ОК 09. |
| 42/84 | | Прямое и косвенное диагностирование. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 09. |
| 43/86 | | Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 04., ОК 05., ОК 09. |
| 44/88 | | Системы диагностирования оборудования. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 04. |
| | | **Всего за 5 семестр** | **16** | |
| х | Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования | **Содержание** | **12/6** | |
| 45/90 | | Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3, ОК 01., ОК 09. |
| 46/92 | | Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 09. |
| 47/94 | | Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 06., ОК 09. |
| 48/96 | | Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов | 2 | ПК 4.3, ОК 01, ОК 05., ОК 09. |
| 49/98 | | Применение основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 09. |
| 50/100<br>51/102 | | **Практическая работа № 1.** | 4 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 04., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам). | | |
| 52/104 | | **Практическое занятие № 2.**<br>Составление последовательности проверки состояния оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 0.1, ОК 04. ОК 09. |
| х | Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования | **Содержание** | **10/2** | |
| 53/106 | | Регламентное и заявочное диагностирование. | 2 | ПК 4.3., ОК 0.2, ОК 05., ОК 07. |
| 54/108 | | Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 02., ОК 05., ОК 07. |
| 55/110 | | Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 02., ОК 05., ОК 07. |
| 56/112 | | Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 02., ОК 05., ОК 07. |
| 57/114 | | **Практическое занятие № 3.**<br>Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.3., ОК 02., ОК 05., ОК 07. |
| х | Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования | **Содержание** | **8/2** | |
| 58/116<br>59/118 | | Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. | 4 | ПК 4.3., ОК 03. |
| 60/120 | | Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.4., ОК 0.1, ОК 03. |
| 61/122 | | Практическое занятие № 4.<br>Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| х | Тема 5. Особенности наладки станков различного вида | **Содержание** | **22/14** | |
| 62/124 | | Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 63/126<br>64/128 | | Особенности наладки токарных станков с ЧПУ.<br>Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления. | 4 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 65/130 | | Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.<br>Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 66/132 | | **Практическая работа № 5.**<br>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 67/134 | | **Практическая работа № 5.**<br>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 68/136 | | **Практическая работа № 5.**<br>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 69/138 | | **Практическая работа № 5.**<br>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 70/140 | | **Практическая работа № 5.**<br>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 71/142 | | **Лабораторная работа №2.**<br>Проведение наладки токарного станка с ЧПУ | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| х | | **Самостоятельная работа №1**<br>Общие сведения об автоматических линиях и агрегатных станках | 6 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| | | **Всего за 4 семестр** | **54** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | | **Итого МДК 04.02.** | **76** | |
| **Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования** | | | **72/32** | |
| **МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования** | | | **72/32** | |
| х | Тема 1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования | **Содержание** | **8/6** | |
| 72/144 | | Классификация ремонтных работ, принципы и этапы организации ремонта. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 73/146 | | **Практическая работа № 1.**<br>Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 74/148 | | **Практическая работа № 1.**<br>Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 75/150 | | **Практическая работа № 1.**<br>Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| 76/152 | | **Лабораторная работа №3**<br>Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию. Выбирать методы и способы контроля качества разборки и сборки. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 05. |
| х | Тема 2. Виды ремонта металлорежущего оборудования | **Содержание** | **10/6** | |
| 77/154<br>78/156 | | Регламентное и заявочное диагностирование. | 4 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 79/158 | | **Практическая работа № 2.**<br>Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 80/160 | | **Практическая работа № 2.** | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | | |
| 81/162 | | **Практическая работа № 2.**<br>Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 3. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования | **Содержание** | **10/6** | |
| 82/164 | | Текущий, капитальный, восстановительный ремонт. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 83/166 | | Внеплановый ремонт. | 2 | ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 84/168 | | **Практическая работа № 2.**<br>Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 85/170 | | **Практическая работа № 2.**<br>Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 86/172 | | **Практическая работа № 2.**<br>Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 4. Установка и настройка оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования | **Содержание** | **2** | |
| 87/174 | | Приспособления, инструменты, крепление заготовок | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 5. Особенности наладки станков различного вида | **Содержание** | **14/4** | |
| 88/176 | | Наладка станков токарного типа | 2 | ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 89/178 | | Особенности наладки фрезерных станков | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 90/180 | | Особенности наладки сверлильных станков | 2 | ПК 4.4., ОК 0.1, ОК 03. |
| 91/182 | | Особенности наладки шлифовальных станков | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 92/184 | | Особенности наладки станков с числовым программным управлением | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 93/186 | | **Практическая работа № 3.**<br>Наладка фрезерного станка под заданную операцию. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 94/188 | | **Практическая работа № 3.**<br>Наладка фрезерного станка под заданную операцию. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 7. Технология восстановления корпусных деталей шпиндельных узлов | **Содержание** | **10/6** | |
| 95/190 | | Способы восстановления геометрии, сварка, наплавка, механическая обработка. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| 96/192 | | Технология восстановления гладких и шлицевых валов, шпиндельных узлов | 2 | ПК 4.5., ОК 0.1, ОК 03. |
| 97/194 | | **Практическая работа № 4.**<br>Составление технологического маршрута восстановления. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 98/196 | | **Практическая работа № 4.**<br>Составление технологического маршрута восстановления. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 99/198 | | **Практическая работа № 4.**<br>Составление технологического маршрута восстановления. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 8. Ремонтные чертежи | **Содержание** | **2** | |
| 100/200 | | Содержание и требования к ремонтной документации | 2 | ПК 4.3, ОК 01, ОК 03. |
| х | Тема 9. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков | **Содержание** | **12/2** | |
| 101/202 | | Содержание ремонтных мероприятий | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 102/204 | | Инструменты и последовательность выполнения | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 103/206 | | Техническое обслуживание металлорежущих станков | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 104/208 | | Плановые ремонтные работы. Внеплановый ремонт. Межремонтные циклы | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03.. |
| 105/210 | | Приемочные испытания после ремонта | 2 | ПК 4.2, ОК 01., ОК 03. |
| 106/212 | | **Практическая работа № 5.**<br>Определение объёма ремонтных мероприятий по техническому заданию. | 2 | ПК 4.2., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 10. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы. | **Содержание** | **2** | |
| 107/214 | | Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой). | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| | | **Всего за 4 семестр** | **72** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | **-** | |
| | | **Итого МДК 04.03.** | **72** | |
| **Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования** | | | **54/24** | |
| **МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования** | | | **54/24** | |
| х | Тема 1. Аддитивное производство: технологии и материалы. | **Содержание** | **16/4** | |
| 108/216 | | Введение в аддитивное производство. История технологии послойной печати. | 2 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 109/218 | | Аддитивное производство в России | 2 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 110/220<br>111/222 | | Особенности контроля качества в аддитивном производстве | 4 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 112/224<br>113/226 | | Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования | 4 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 114/228 | | **Практическая работа № 1**<br>Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка. | 2 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 115/230 | | **Практическая работа № 2**<br>Сравнение материалов для аддитивного производства | 2 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 116/232 | | **Содержание** | **20/12** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 117/234 | Тема 2. Наладка и подналадка аддитивного оборудования | Наладка и подналадка экструзионного 3D-принтера | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 118/236 | | Наладка и подналадка фотополимерного 3D-принтера. | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 119/238 | | Наладка и подналадка порошкового 3D-принтера. | 2 | ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 120/240 | | Контроль исправности 3D-принтеров | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 121/242 | | **Практическая работа № 3** Современные тенденции и ведущие предприятия. Импортозамещение и инновации. | 2 | ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 122/244 | | **Практическая работа № 3** Современные тенденции и ведущие предприятия. Импортозамещение и инновации. | 2 | ПК 4.5., ОК 01., ОК 03. |
| 123/246 | | **Практическая работа № 4** Выполнение базовой калибровки и настройки параметров печати | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 0.3 |
| 124/248 | | **Практическая работа № 5** Проведение тестового запуска и мониторинг параметров | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 125/250 | | **Практическая работа № 5** Проведение тестового запуска и мониторинг параметров | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 126/252 | | **Практическая работа № 6** Диагностика ошибок при помощи ПО (Repetier, Cura, PrusaSlicer и др.) | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| х | Тема 3. Ремонт аддитивного оборудования | **Содержание** | **18/8** | |
| 127/254 128/256 | | Ремонт экструзионного 3D-принтера | 4 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 129/258 130/260 | | Ремонт порошкового 3D-принтера | 4 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 131/262 | | **Практическая работа № 7** Проверка функциональных узлов 3D-принтера на техническую исправность. | 2 | ПК 4.4., ОК 01., ОК 03. |
| 132/264 | | **Практическая работа № 8** Разборка и восстановление узла подачи филамента | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 133/266 | | **Лабораторная работа № 3** Замена и настройка экструдера после ремонта | 4 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| 134/268 | | **Практическая работа № 10** Очистка лазерной системы и калибровка подачи порошка | 2 | ПК 4.3., ОК 01., ОК 03. |
| | | **Всего за 4 семестр** | **54** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | | **Итого МДК 04.04.** | **54** | |
| | **Учебная практика** **Виды работ** 1. Ознакомление с технической и эксплуатационной документацией на металлорежущее, сборочное и аддитивное оборудование. | | **72** | ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2. Разборка и сборка простых узлов металлорежущих станков и 3D-принтеров.<br>3. Выполнение типовых измерений на оборудовании (контроль геометрии, зазоров, люфтов).<br>4. Выполнение наладочных операций (калибровка, установка оснастки, настройка рабочих параметров).<br>5. Изучение методов диагностики — визуальный осмотр, проверка работоспособности.<br>6. Работа в CAD-системах и базовых модулях САПР (создание простых компоновок участков, оснастки).<br>7. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.). | | ПК 4.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| | **Производственная практика (по профилю специальности)**<br>**Виды работ**<br>1. Диагностика технического состояния оборудования на предприятии (по чек-листам, с применением приборов).<br>2. Участие в выполнении регламентного обслуживания и текущего ремонта станков (по наряду-заданию).<br>3. Составление отчётов о техническом состоянии и дефектации оборудования.<br>4. Участие в наладке оборудования после ремонта или модернизации.<br>5. Участие в восстановлении узлов (шпинделей, валов, направляющих и др.).<br>6. Разработка и соблюдение правил техники безопасности при ремонте оборудования.<br>7. Использование SCADA, CAD или CAM-сред для мониторинга, настройки и подготовки оборудования к работе.<br>8. Ведение документации по результатам ремонтов (акты, ремонтные карты, графики ППР). | **144** | ПК 4.1., ПК 4.2., ПК 4.3., ПК 4.4., ПК 4.5., ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 07., ОК 09. |
| | ***Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю*** | **12** | |
| | **Всего** | **502** | |

## 3. Условия реализации профессионального модуля

### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

Учебная практика реализуется в лабораториях, мастерских, зонах по видам работ СПб ГБПОУ «АМК», оснащенных специализированным оборудованием и программным обеспечением, обеспечивающим выполнение всех видов работ по профессиональному модулю.

Производственная практика реализуется в профильных организациях, обеспечивающих деятельность студентов в профессиональной области.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность студенту овладеть профессиональными компетенциями по виду деятельности, предусмотренному программой, с использованием современных технологий, оборудования и материалов.

При реализации программы профессионального модуля для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517985 (дата обращения: 20.02.2023).

#### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519978 (дата обращения: 20.02.2023).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|---|---|---|
| ОК 01 | описывает характеристики изучаемых объектов и их взаимосвязей | Экзамен по модулю, дифференцированный зачет, практические, лабораторные работы, ситуационные задачи, самостоятельная работа. |
| ОК 02 | использует справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации | |
| ОК 03 | владение профессиональной терминологией | |
| ОК 04 | эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | |
| ОК 05 | грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе | |
| ОК 07 | подбирает оптимальные объекты труда для выполнения производственной задачи | |
| ОК 09 | разрабатывает и оформляет технологическую документацию | |
| ПК 4.1 | осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | |
| ПК 4.2 | организовывает работы по устранению неполадок, отказов | |
| ПК 4.3 | планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | |
| ПК 4.4 | контролирует качество работ по наладке и техническому обслуживанию | |
| ПК 4.5 | планирует и осуществляет управление деятельностью подчиненного персонала | |

**Приложение 1.5**

**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ 05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

**2026 г.**

## Содержание

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения профессионального модуля

1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

2.2. Содержание профессионального модуля

2.3. Курсовой проект (работа)

**3. Условия реализации профессионального модуля**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля ПМ. 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Целью профессионального модуля ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве является освоение основного вида деятельности – разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Профессиональный модуль ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 5.1. | Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала. |

| | |
|---|---|
| ПК 5.2. | Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения. |
| ПК 5.3. | Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества. |
| ПК 5.4. | Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства. |
| ПК 5.5 | Применять цифровые технологии |
| ПК 5.6 | Управлять данными и практически использовать их |

В результате освоения профессионального модуля студент должен уметь:

–распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

–определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

–выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

–владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

–оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

применять современную научную профессиональную терминологию;

определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

– определять источники достоверной правовой информации;

– составлять различные правовые документы;

– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;

– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;

– проявлять толерантность в рабочем коллективе;

– проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение;

– демонстрировать осознанное поведение;

– описывать значимость своей специальности;

– применять стандарты антикоррупционного поведения;

– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– организовать производственный процесс, позволяющего увеличить производительность труда; определять потребность в персонале для организации производственных процессов;

– оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;

– принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения;

– организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.

знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах;

– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования;

– психологические основы деятельности коллектива;

– правила оформления документов;

– значимость профессиональной деятельности по специальности;

– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

– основы производственного менеджмента; методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения; основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного

– основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения;

– основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения; виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; виды автоматизированных систем управления и учета; правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;

– факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;

– правила и нормы, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека; управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении.

иметь практический опыт:

– планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;

– подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;

– контроля качества продукции требованиям нормативной документации; анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения; разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;

– определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

Объем вариативной части профессионального модуля 140 часов дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия, курсовая работа (проект)) | **448** |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 216 |
| теоретическое обучение | 190 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 108 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа | 12 |
| Консультации | 4 |
| Промежуточная аттестация, в т.ч.: | 26 |
| МДК.05.01 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК.05.02 в форме экзамена | 10 |
| МДК.05.03 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК.05.04 в форме дифференцированного зачета | - |
| МДК 05.05 в форме дифференцированного зачета | - |
| ПП.05.01 в форме дифференцированного зачета | 108 |
| ПМ.05.01(К) в форме экзамена | 16 |
| ВСЕГО | 448 |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | в т.ч. в форме практ. подготовки | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Промежуточная аттестация, часов | Практика | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | | Самостоятельная работа студента | | | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | | Всего часов | в т.ч. лабораторные работы и практические работы, часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | Всего часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.1. | МДК 05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения | | | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.2. | МДК 05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения | | | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.3. | МДК 05.03 Система менеджмента качества | | | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.3.; ПК 5.4. | МДК 05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельност, защиты окружающей среды и бережливого | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | производства | | | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.5.; ПК 5.6. | МДК 05.05 Планирование и управление деятельностью подразделения | | | | | | | | | | |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4. | ПП.05.01 Производственная практика | | | | | | | | | | *Σ=а+б* |
| ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 06.; ОК 07.; ОК 08.; ОК 09.; ПК 5.1.; ПК 5.2.; ПК 5.3.; ПК 5.4.; ПК 5.5.; ПК 5.6. | Промежуточная аттестация (экзамен по модулю) | | | | | | | | | | |
| | **Всего:** | | | | | | | | | | |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **МДК.05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения** | | | x | x |
| x | Тема 1. Формирование организационной структуры подразделения | **Содержание** | **12/6** | ПК 5.4., ОК 07., ОК 09. |
| 1/2 | | Понятие производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация. | 2 | |
| 2/4 | | Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. | 2 | |
| 3/6 | | Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала. | 2 | |
| 4/8 | | **Практическая работа №1** Составление должностных и производственных инструкций | 2/2 | |
| 5/10 | | **Практическая работа №2** Оформление оперативных документов с расчетом потребного количества оборудования | 2/2 | |
| 6/12 | | **Практическая работа № 3.** Определение типа производства промышленного предприятия | 2/2 | |
| x | Тема 2. Планирование выполнения производственной программы | **Содержание** | **26/8** | ПК 5.4., ОК 07., ОК 09. |
| 7/14 | | Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса. | 2 | |
| 8/16 | | Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха. | 2 | |
| 9/18 | | Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования. | 2 | |
| 10/20 | | Производственный цикл. Показатели технологичности изделий | 2 | |
| 11/22 | | Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства. | 2 | |
| 12/24 | | Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы. | 2 | |
| 13/26 | | Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством. | 2 | |
| 14/28 | | Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. | 2 | |
| 15/30 | | Баланс рабочего времени. Планирование численности | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | персонала. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда. | | |
| 16/32 | | **Практическая работа №4**<br>Проектирование планировки участка производства | 2/2 | |
| 17/34 | | **Практическая работа №5**<br>Планирование выполнения производственной программы | 2/2 | |
| 18/36 | | **Практическая работа №6**<br>Расчет производственных мощностей предприятия | 2/2 | |
| 19/38 | | **Практическая работа №7**<br>Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности | 2/2 | |
| x | Тема 3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением | **Содержание** | **34/6** | ПК 5.4., ОК 07., ОК 09. |
| 20/40 | | Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). | 2 | |
| 21/42 | | Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. | 2 | |
| 22/44 | | Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих. | 2 | |
| 23/46 | | Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. | 2 | |
| 24/48 | | Микро- и макросреда организации. Органы управления, понятие и классификация функций управления | 2 | |
| 25/50 | | Организация как объект менеджмента. Управленческий цикл. Методы управления. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений. | 2 | |
| 26/52 | | Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом. | 2 | |
| 26/54 | | Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика. Значение психологических методов управления. | 2 | |
| 28/56 | | Коммуникации в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации | 2 | |
| 29/58 | | Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства. | 2 | |
| 30/60 | | Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп. Групповые процессы. Преимущества и недостатки работы в командах. Типы конфликтов в организации. | 2 | |
| 31/62 | | **Практическая работа № 8**<br>Расчет нормативов и норм труда. Определение показателей производительности труда | 2/2 | |
| 32/64 | | **Практическая работа № 9** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Принятие управленческого решения (по заданной ситуации) | | |
| 33/66 | | **Практическая работа №10**<br>Расчет расценки за деталь. Расчет плановых фондов оплаты труда основных рабочих. | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа №1**<br>Изучение затрат рабочего времени.<br>Составление фактического и нормативного баланса рабочего времени.<br>Разработка организационно-технических мероприятий по устранению непроизводительных затрат рабочего времени. | 6 | |
| х | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | х |
| х | | **Итого за 5 семестр** | **66/20** | х |
| | **Всего по МДК 05.01** | | **72** | |
| **МДК.05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения** | | | х | х |
| х | Тема 1. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат» | **Содержание** | **16/6** | ПК 5.4., ОК 07., ОК 09. |
| 1/2 | | Понятие и оценка экономической эффективности в рамках подразделения. | 2 | |
| 2/4 | | Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия). | 2 | |
| 3/6 | | Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат». | 2 | |
| 4/8 | | Оценка экономической эффективности деятельности подразделения. | 2 | |
| 5/10 | | **Практическая работа № 1.** Оценка экономической эффективности деятельности подразделения | 2/2 | |
| 6/12 | | **Практическая работа № 2.** Оценка экономической эффективности деятельности подразделения | 2/2 | |
| 7/14 | | **Практическая работа № 3.** Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа №1**<br>Составить схему эффективного структурного подразделения в организации | 2 | |
| х | Тема 2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур | **Содержание** | **30/8** | ПК 5.4., ОК 07., ОК 09. |
| 8/16 | | Классификация финансово-экономических документов предприятия. | 2 | |
| 9/18 | | Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. | 2 | |
| 10/20 | | Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. | 2 | |
| 11/22 | | Расчет начислений с оплаты труда, справки, расчеты распределения накладных расходов. | 2 | |
| 12/24 | | Планово-экономическая документация. | 2 | |
| 13/26 | | Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. | 2 | |
| 14/28 | | Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации. | 2 | |
| 15/30 | | Аналитические документы. Первичные учетные документы. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16/32 | | Учету рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда. Учет материалов. Учету основных средств и нематериальных активов. Учету результатов инвентаризации. | 2 | |
| 17/34 | | Организация электронного документооборота. | 2 | |
| 18/36 | | **Практическая работа №4**<br>Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения. | 2/2 | |
| 19/38 | | **Практическая работа №5**<br>Заполнение финансово-экономических документов предприятия. | 2/2 | |
| 20/40 | | **Практическая работа №6**<br>**З**аполнение финансово-экономических документов предприятия. | 2/2 | |
| 21/42 | | **Практическая работа №7**<br>Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения. | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа № 2**<br>Федеральный закон № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011г. | 2 | |
| х | Тема 3. Характеристика основных сфер, направлений и видов юридической деятельности и их место в системе разделения труда. | **Содержание** | **18/6** | ПК 5.4., ОК 07., ОК 09. |
| 22/44 | | Сущность и особенности юридической деятельности. Профессиональные стандарты в юридической деятельности. | 2 | |
| 23/46 | | Правотворческая деятельность (подготовка нормативных правовых актов). | 2 | |
| 24/48 | | Правоприменительная деятельность (обоснование и принятие в пределах должностных обязанностей решений, а также совершение действий, связанных с реализацией правовых норм; составление юридических документов). | 2 | |
| 25/50 | | Правоохранительная деятельность (обеспечение законности, правопорядка, безопасности личности, общества и государства; охрана общественного порядка; защита частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности; предупреждение, пресечение, выявление, раскрытие и расследование правонарушений; защита прав и законных интересов граждан и юридических лиц). | 2 | |
| 26/52 | | Экспертно-консультационная деятельность (оказание юридической помощи, консультирование по вопросам права; осуществление правовой экспертизы нормативных правовых актов). | 2 | |
| 27/54 | | **Практическая работа №8**<br>Анализ условий для реализации юридической деятельности в конкретной сфере (направлении). | 2/2 | |
| 28/56 | | **Практическая работа №9**<br>Организационно- управленческая деятельность в работе юриста. | 2/2 | |
| 29/58 | | **Практическая работа №10**<br>Система управления юридическими знаниями в организации. | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа №3**<br>Изучить специализированные профессиональные программы поведения юриста в конкретной сфере (направлении) юридической деятельности. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| х | Тема 4. Методика изучения деятельности юриста в конкретной сфере (направлении) и ее социально-психологическая и предметная характеристики. | **Содержание** | **20/8** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 30/60 | | Выделение элементов, образующих деятельность юриста. Анализ условий для реализации юридической деятельности. | 2 | |
| 31/62 | | Общие элементы (отражающие социальное поведение юриста в обществе, его адаптированность к общению, способность удовлетворять необходимые потребности; тип профессионального поведения юриста, его общие профессиональные способности, установки, умения, (направлении) навыки, действия и в целом поведение, реализующее профессиональное положение и задачи юриста). | 2 | |
| 32/64 | | Специализированные профессиональные программы поведения юриста в конкретной сфере (направлении) юридической деятельности. | 2 | |
| 33/66 | | Действия юриста, выраженные в определенной последовательности в сочетании с затратами физической и психической энергии (результативные и безрезультатные). | 2 | |
| 34/68 | | Последствия действий (результаты преобразования действий (бездействия) юристов в новые материальные явления, правовые последствия и пр.). | 2 | |
| 35/70 | | Анализ деятельности юриста в конкретной сфере (направлении) и выделение элементов, образующих эту деятельность. | 2 | |
| 36/72 | | **Практическая работа №11** Особенности перспективного планирования в юридической деятельности. | 2/2 | |
| 37/74 | | **Практическая работа №12** Целеполагание в деятельности юридической организации. | 2/2 | |
| 38/76 | | **Практическая работа №13** Использование экономических методов в управлении юридической организацией. | 2/2 | |
| 39/78 | | **Практическая работа №14** Методика юридического планирования в деятельности организации. | 2/2 | |
| х | | **Итого за 5 семестр** | **78** | х |
| х | ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | | **12** | х |
| х | **Всего по МДК 05.02** | | **96/28** | х |
| **МДК.05.03 Система менеджмента качества** | | | | |
| х | Тема 1. История развития теории и практики систем менеджмента качества. | **Содержание** | **28/8** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 1/2 | | История развития системы ИСО 9001. Принципы системы менеджмента качества | 2 | |
| 2/4 | | Определение области применения системы менеджмента качества. | 2 | |
| 3/6 | | Планирование изменений. Средства обеспечения. | 2 | |
| 4/8 | | Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. | 2 | |
| 5/10 | | Управление документированной информацией | 2 | |
| 6/12 | | Анализ состояния подразделений и организации в целом. | 2 | |
| 7/14 | | Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8/16 | | Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. | 2 | |
| 9/18 | | Сложности внедрения СМК. | 2 | |
| 10/20 | | Тестирование СМК и внутренний аудит. | 2 | |
| 11/22 | | **Практическая работа №1**<br>Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. Описание бизнес-процессов подразделения. | 2/2 | |
| 12/24 | | **Практическая работа №2**<br>Разработка системы менеджмента качества. | 2/2 | |
| 13/26 | | **Практическая работа №3**<br>Методы определения показателей качества продукции | 2/2 | |
| 14/28 | | **Практическая работа №4**<br>Составление программы внутреннего аудита для СМК. | 2/2 | |
| X | Тема 2. Оценивание качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий | **Содержание** | **24/8** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 15/30 | | Технический контроль качества: определение. Цели и задачи контроля качества. | 2 | |
| 16/32 | | Проблемы и недостатки технического контроля, их влияние на качество выпускаемой продукции | 2 | |
| 17/34 | | Структурные подразделения ОТК. Влияние типа производства на организацию структурных ОТК. | 2 | |
| 18/36 | | Виды технического контроля. Сущность управления качеством на различных стадиях контроля. | 2 | |
| 19/38 | | Выбор средств измерения. Требования к измерениям.<br>Методы и методики контроля и измерений. | 2 | |
| 20/40 | | Испытания продукции. Объекты и методики испытаний, характеристика испытательного оборудования. | 2 | |
| 21/42 | | Требования к составлению и оформлению программы, протокола, результатов, условий и объёма испытаний. | 2 | |
| 22/44 | | Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий). | 2 | |
| 23/46 | | **Практическая работа №5**<br>Составление схемы организационной структуры ОТК. | 2/2 | |
| 24/48 | | **Практическая работа №6**<br>Заполнение должностной инструкции нормоконтролера (специалиста ОТК) | 2/2 | |
| 25/50 | | **Практическая работа №7**<br>Планирование оценки соответствия основных параметров техпроцессов требованиям нормативных документов и технических условий | 2/2 | |
| 26/52 | | **Практическая работа №8** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Определение критериев и показателей оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки и инструмента. | | |
| X | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | x |
| | | **Итого 5 семестр** | **52** | |
| x | **Всего по МДК 05.03** | | **52/16** | x |
| **МДК.05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства** | | | x | x |
| x | Тема 1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности | **Содержание** | **28/14** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 1/2 | | Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности. производственных процессов | 2 | |
| 2/4 | | Обязанности и ответственность работодателей и работников в области охраны труда. Организация работы по охране труда на предприятии. | 2 | |
| 3/6 | | Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих. Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности. Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам | 2 | |
| 4/8 | | Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов. Предохранительные устройства технологического оборудования. | 2 | |
| 5/10 | | Организация работы по охране труда на предприятии. Обеспечение безопасности технологического оборудования. | 2 | |
| 6/12 | | Экологические опасности и их причины на производстве. Организация контроля за состоянием окружающей среды | 2 | |
| 7/14 | | Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства Внедрение модели бережливого производства на предприятии. | 2 | |
| 8/16 | | **Практическая работа №1**<br>ФЗ от 28.12.2013 № 426-ФЗ «О специальной оценке условий труда». | 2/2 | |
| 9/18 | | **Практическая работа №2**<br>Порядок обучения работников предприятия по охране труда | 2/2 | |
| 10/20 | | **Практическая работа №3**<br>Порядок расследования, оформления, учета и исследования несчастных случаев на производстве | 2/2 | |
| 11/22 | | **Практическая работа №4**<br>Определение источников и путей решения проблем загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием | 2/2 | |
| 12/24 | | **Практическая работа №5**<br>Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии» | 2/2 | |
| 13/26 | | **Практическая работа №6** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Разработка планировки рабочего места оператора станков с ПУ в соответствии с требованиями техники безопасности | | |
| 14/28 | | **Практическая работа №7**<br>Решение ситуационных задач на анализ и исследование несчастных случаев на производстве | 2/2 | |
| X | Тема 2. Защита окружающей среды | **Содержание** | **14/4** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 15/30 | | Нормативно-правовые основы в области защиты окружающей среды и природопользования. | 2 | |
| 16/32 | | Экологические опасности и их причины на производстве. Специальная оценка условий труда и рационализация рабочих мест (СОУТ). | 2 | |
| 17/34 | | Охрана воздушной среды на производстве. Эффективность очистки от пыли на производстве | 2 | |
| 18/36 | | Охрана водной среды на производстве. | 2 | |
| 19/38 | | Организация контроля за состоянием окружающей среды. | 2 | |
| 20/40 | | **Практическая работа №8**<br>Изучение законодательной и нормативной базы управления охраной окружающей среды. Решение ситуационных задач. | 2/2 | |
| 21/42 | | **Практическая работа №9**<br>Расчет выделения загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов и мероприятия по их сокращению. | 2/2 | |
| x | Тема 3. Ресурсосбережение и бережливое производство | **Содержание** | **12/6** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 22/44 | | Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства. Базовые условия для реализации модели бережливого производства. | 2 | |
| 23/46 | | Рабочее место и его организация. Рекомендации по организации рабочих мест станочников на машиностроительном предприятии. | 2 | |
| 24/48 | | Основные факторы, влияющие на эффективность ресурсосбережения. Система показателей оценки эффективности ресурсосберегающей деятельности предприятия. | 2 | |
| 25/50 | | **Практическая работа №10**<br>Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства. Внедрение модели бережливого производства на предприятии. | 2/2 | |
| 26/52 | | **Практическая работа № 11**<br>Организация рабочего места станочника с учетом инструментов бережливого производства. | 2/2 | |
| 27/54 | | **Практическая работа № 12**<br>Разработка мероприятий по энергосбережению на машиностроительном предприятии. | 2/2 | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | - | x |
| | ***Итого за 8 семестр*** | | 54 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| x | **Всего по МДК 05.04** | | **54/24** | x |
| **МДК 05.05 Цифровая экономика в промышленной среде** | | | x | x |
| x | Тема 1. Формирование цифровой экономики на современном этапе | **Содержание** | **20/12** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 05, ОК 09. |
| 1/2 | | Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требованиям, предъявляемыми к обществу и характеризующими его. | 2 | |
| 2/4 | | Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. | 2 | |
| 3/6 | | Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России, цифровая грамотность населения, опорная инфраструктура и государственная поддержка. | 2 | |
| 4/8 | | Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: цели и задачи развития цифровой экономики - экономического уклада, переход на качественно новый уровень использования информационно - телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Национальные Федеральные проекты. Система управления цифровой трансформацией региона. Политические и технологические предпосылки перехода к цифровой экономике, цифровая экономика и цифровое производство | 2 | |
| 5/10 | | **Практическая работа №1**<br>Определение оптимальной последовательности выполняемых функций | 2/2 | |
| 6/12 | | **Практическая работа №2**<br>Модели и инструменты цифровой экономики. Электронная коммерция | 2/2 | |
| 7/14 | | **Практическая работа №3**<br>Принципы и правила ведения электронного бизнеса. Электронные деньги | 2/2 | |
| 8/16 | | **Практическая работа №4**<br>Интерес российских компаний к разработке технологий Индустрии 4.0 | 2/2 | |
| 9/18 | | **Практическая работа №5**<br>Создание разговорного чат-бота для Telegram. | 2/2 | |
| 10/20 | | **Практическая работа №6**<br>Генерация и выбор идей для интернет-бизнеса, определение рынка. | 2/2 | |
| X | Тема 2. Алгоритм цифровой трансформации | **Содержание** | **6/2** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 0.5, ОК 09. |
| 11/22 | | Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий, общая характеристика работ по | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | проведению цифрового бизнес- реинжиниринга, модели и типы бизнес-процессов. | | |
| 12/24 | | Технология структурно функционального анализа бизнес-процессов сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес-процессов, измерение показателей исполнения бизнес-процессов, имитационное моделирования бизнес-процессов. | 2 | |
| 13/26 | | **Практическая работа №7**<br>Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий | 2/2 | |
| x | Тема 3. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация | **Содержание** | **10/2** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 0.5, ОК 09. |
| 14/28 | | Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов. | 2 | |
| 15/30 | | Работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента, внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия. | 2 | |
| 16/32 | | Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обусловливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса | 2 | |
| 17/34 | | Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности. | 2 | |
| 18/36 | | **Практическая работа №8**<br>Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия | 2/2 | |
| x | Тема 4. Важнейшие принципы цифровой трансформации | **Содержание** | **6/2** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 0.5, ОК 09. |
| 19/38 | | Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов | 2 | |
| 20/40 | | Распараллеленность процессов, много вариантность исполнения процессов | 2 | |
| 21/42 | | **Практическая работа №9**<br>Регулирование процессов организации | 2 | |
| x | Тема 5. Условия успеха цифровой трансформации | **Содержание** | **6/2** | ПК 5.5., ОК 04., ОК 0.5, ОК 09. |
| 22/44 | | Точность понимания задачи руководством компании, мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала | 2 | |
| 23/46 | | Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию. Применение цифровых технологий | 2 | |
| 24/48 | | **Практическая работа №10** | 2/2 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Применение цифровых технологий | | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | - | x |
| | ***Итого за 8 семестр*** | 48 | |
| x | **Всего по МДК 05.05** | **48/20** | x |
| **Производственная практика**<br>**Виды работ**<br>1. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания<br>2. Участие в производственных совещаниях различного уровня<br>3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке<br>4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала<br>5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций<br>6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции<br>7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации<br>8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения<br>9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения<br>10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда<br>11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения | | **108/108** | ОК 01., ОК 02.,<br>ОК 03., ОК 04.,<br>ОК 05., ОК 06.,<br>ОК 07., ОК 08.,<br>ОК 09., ПК 5.1.,<br>ПК 5.2., ПК 5.3.,<br>ПК 5.4. |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | - | x |
| x | **Всего** | **108/108** | x |
| **ПМ.05.01(К) Консультация** | | **2** | |
| **ПМ.05.01(К) Экзамен по модулю** | | **16** | x |
| x | **Всего по профессиональному модулю** | **448/216** | x |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты технология машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация» оснащенные в соответствии приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии приложением 3 ОПОП.

Оснащенные базы практики оснащены в соответствии приложением 3 ОПОП.

Производственная практика реализуется в профильных организациях, обеспечивающих деятельность студентов в профессиональной области.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность студенту овладеть профессиональными компетенциями по виду деятельности, предусмотренному программой, с использованием современных технологий, оборудования и материалов.

При реализации программы профессионального модуля для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Апкарьян, А. С. Безопасность жизнедеятельности: техногенные и природные чрезвычайные ситуации : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Апкарьян. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 241 с.
2. Воробьева, И. П. Экономика и организация производства : учебник для среднего профессионального образования / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 212 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 427 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17590-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/584023
2. Горелов, Н. А. Цифровая экономика. Цифровая трансформация общества : учебник для среднего профессионального образования / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 328 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-20736-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589977

3. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588508

4. Епифанцев, Ю. А. Эксплуатация и организация ремонтов металлургического оборудования : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Епифанцев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13845-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588508

5. Иванов, И. Н. Организация труда на промышленных предприятиях : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов, А. М. Беляев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12300-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587587

6. Информационные технологии в юридической деятельности : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией П. У. Кузнецова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18194-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586645

7. Информационные технологии в юридической деятельности : учебник для среднего профессионального образования / под общей редакцией П. У. Кузнецова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18194-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/586645

8. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/588242

9. Курдюмов, В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19388-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/562758

10. Новокрещенов, В. В. Неразрушающий контроль сварных соединений в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Новокрещенов, Р. В. Родякина ; под научной редакцией Н. Н. Прохорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07186-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585581

11. Организация производства : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16518-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589267

12. Рассолов, И. М. Информационное право : учебник для среднего профессионального образования / И. М. Рассолов. — 7-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 427 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18147-0. — Текст :

электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589521

13. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 252 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04385-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/563546

14. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для среднего профессионального образования / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20837-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590016

15. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебник для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/589262

16. Тертышник, М. И. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. И. Тертышник. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 509 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16541-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587024

17. Фролов, Ю. В. Планирование и организация производства: стратегия и бизнес-процессы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. В. Фролов, Р. В. Серышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20124-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590414

18. Цифровая экономика. Обеспечение законности : учебник для среднего профессионального образования — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 257 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20743-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/590540

19. Управление качеством. Практический курс : учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17418-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/587430

20. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598945

21. Шумилин, В. К. Охрана труда и охрана окружающей среды в литейных технологиях : учебник для среднего профессионального образования / В. К. Шумилин, В. Б. Лившиц, Е. С. Бобкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20164-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585985

22. Балла, О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ / О. М. Балла. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 200 с. — ISBN 978-5-507-45841-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/288794.

23. Краско, А. С. Проектирование станочных приспособлений в машиностроении : учебно-методическое пособие / А. С. Краско, Л. В. Ибаева, К. А. Сухоруков. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 78 с. — ISBN 978-5-7339-2281-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/448844.
24. Лутьянов, А. В. Документационное обеспечение технологических процессов : учебно-методическое пособие / А. В. Лутьянов, Н. С. Баранова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2024. — 68 с. — ISBN 978-5-7339-2111-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/405173.

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ПК 5.1. | Управляет процессом контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции | Устный опрос, практические, внеаудиторная самостоятельная работа дифференцированный зачет, экзамен по модулю. |
| ПК 5.2. | Соблюдает и контролирует соблюдения требований охраны труда | |
| ПК 5.3. | Выполняет контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | |
| ПК 5.4. | Соблюдает принципы и методы концепции научной организации труда и бережливого производства | |
| ПК.5.5 | Анализирует, сравнивает и критически оценивает достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента.<br>Анализирует, интерпретирует и критически оценивает данные, информацию и цифровой контент.<br>Определяет и отбирает необходимые цифровые инструменты для их решения;<br>Принимает и учитывает в работе разнообразие цифрового контента в цифровой среде. | |
| ПК 5.6 | Настраивает цифровые платформы под личные потребности.<br>Работает с программными средствами обработки информации для реализации профессиональных задач.<br>Рассчитывает показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и переносит результаты в рабочую среду.<br>Разрабатывает и обосновывает варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровизации экономики и специфики работы. | |
| ОК 01. | Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач | |
| ОК 02. | Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации.<br>Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br>Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | |
| ОК 03. | Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности.<br>Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования.<br>Осознанно планирует повышения квалификации | |
| ОК 04. | Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики | |
| ОК 05. | Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 06. | Показывает и применяет гражданское сознание, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности | |

| | | |
|---|---|---|
| ОК 07. | Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | |
| ОК 09. | Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы.<br>Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | |

**Приложение 1.6**

**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

# «ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля**

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Результаты освоения профессионального модуля

1.3. Обоснование часов вариативной части профессионального модуля

**2. Структура и содержание профессионального модуля**

2.1. Трудоемкость освоения профессионального модуля

2.2. Структура профессионального модуля

2.3. Содержание профессионального модуля

**3. Условия реализации профессионального модуля**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля «ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы:

Целью профессионального модуля ПМ.06 Изготовление различных деталей на токарных станках является освоение основного вида деятельности выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03 | Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 6.1 | Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках |
| ПК 6.2 | Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления |
| ПК 6.3 | Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы |
| ПК 6.4 | Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением |
| ПК 6.5 | Проверять качество обработки поверхности деталей |
| ПК 6.6 | Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках |
| ПК 6.7 | Выполнять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета |
| ПК 6.8 | Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках |

Студент в ходе освоения профессионального модуля должен

знать:

– правила чтения технологической и конструкторской документации;

– условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации;

– порядок проведения осмотра токарного универсального станка с ЧПУ перед началом работы;

– порядок и регламент проведения ежедневного технического обслуживания токарных станков с ЧПУ;

– порядок получения, хранения и сдачи заготовок и готовых деталей;

– виды стружки, способы и средства ее уборки;

– устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тела вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ;

– способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям;

– основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы;

– назначение органов управления токарными универсальными станками с ЧПУ;

– интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ;

– назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ;

– основные критерии износа режущих инструментов;

– правила эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ;

– G-коды;

– основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ;

– марки смазочно-охлаждающих жидкостей;

– правила хранения заготовок и готовых деталей на рабочем месте при выполнении токарных работ;

– правила транспортировки готовых изделий на склад;

– правила организации рабочего места при выполнении токарных работ;

– порядок уборки токарного универсального станка с ЧПУ в конце смены;

– правила планировки, оснащения и организации рабочего места при выполнении токарных работ

– классификацию, маркировку и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;

– требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями;

– требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности.

уметь:

– анализировать технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– выявлять неисправности технического состояния основных систем универсального токарного станка с ЧПУ в соответствии с эксплуатационной документацией;

– подготавливать тару для временного хранения и транспортировки заготовок и готовых простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету к рабочей зоне (от рабочей зоны) токарного универсального станка с ЧПУ;

– контролировать базирование и закрепление заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– запускать токарный универсальный станок с ЧПУ для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– читать управляющую программу для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– запускать управляющую программу для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– контролировать визуально процесс обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– снимать готовые простые детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету из (с) приспособления токарного универсального станка с ЧПУ

– промывать и продувать готовые простые детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– укладывать готовые детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету в тару;

– проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– очищать рабочую зону токарного универсального станка с ЧПУ от стружки в процессе изготовления простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– выбирать способы и средства уборки стружки из рабочей зоны токарного универсального станка с ЧПУ при изготовлении простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету.

иметь практический опыт:

– получение задания на выполнение технологической операции по изготовлению простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– разработка плана выполнения технологической операции по изготовлению простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– технический осмотр токарного универсального станка с ЧПУ перед началом работы;

– проверка технологической оснастки для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– подготовка вспомогательных приспособлений и средств для транспортировки, установки и складирования заготовок и простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– установка заготовок простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ;

– запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– запуск управляющей программы для обработки заготовок простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– контроль процесса изготовления простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ;

– снятие готовых простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету из (с) приспособления токарного универсального станка;

– счистка готовых простых деталей типа тела вращения с точностью размеров по 12–14-му квалитету;

– содержание рабочего места оператора универсального токарного станка с ЧПУ в соответствии с правилами организации рабочего места при выполнении токарных работ.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП

Данный профессиональный модуль в полном объеме является вариативной частью. Объем вариативной части профессионального модуля 400 часов дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| **Наименование составных частей модуля** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практической подготовки** |
|---|---|---|
| Учебные занятия | 374 | 374 |
| Курсовая работа (проект) | - | - |
| Самостоятельная работа | 14 | - |
| Практика, в т.ч.: | 180 | 180 |
| учебная | *72* | *72* |
| производственная | *108* | *108* |
| Промежуточная аттестация, в том числе:<br>*МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета*<br>*МДК 06.02 в форме дифференцированного зачета*<br>*УП 06.01 в форме дифференцированного зачета*<br>*ПП 06.01 в форме дифференцированного зачета*<br>*ПМ 06 в форме экзамена по модулю* | 12 | - |
| Всего | **400** | **374** |

## 2.2 Структура профессионального модуля

| Коды компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов | в т.ч. в форме практ. подготовки | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | | Промежуточная аттестация, часов | Практика | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | | Самостоятельная работа студента | | | Учебная, часов | Производственная, часов |
| | | | | Всего часов | в т.ч. лабораторные работы и практические работы, часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | Всего часов | в т.ч. курсовой проект (работа), часов | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2. | МДК.06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» | | | | | | | | | | |
| ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 6.3., ПК 6.4., ПК 6.5.,ПК 6.6.; ПК 6.7., ПК 6.8. | МДК.06.02.01 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | | | | | | | | | | |
| ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2., ПК 6.3., ПК 6.4., ПК 6.5.,ПК 6.6.; ПК 6.7., ПК 6.8. | УП.06.01 Учебная практика | | | | | | | | | | X |
| ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2., ПК 6.3., ПК 6.4., ПК 6.5.,ПК 6.6.; | ПП.06.01 Производственная практика | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ПК 6.7., ПК 6.8. | | | | | | | | | | | |
| ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 09., ПК 6.1, ПК 6.2., ПК 6.3., ПК 6.4., ПК 6.5.,ПК 6.6.; ПК 6.7., ПК 6.8. | Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) | | | | | | | | | | |
| | **Всего:** | | | | | | | | | | |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Код ПК, ОК |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»** | | | | |
| **МДК 06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»** | | | **108/108** | |
| **Раздел 1.1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением** | | | **62/62** | |
| х | Тема 1.1. Технологический процесс обработки деталей и изделий на станках с ЧПУ | **Содержание** | **6** | |
| 1/2 | | 1. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ. | 2 | ОК.01, ОК 06. |
| 2/4 | | 2. Основы теории резания. Основные понятия и элементы резания. | 2 | ОК 01., ОК 03., |
| 3/6 | | 3. Режущий инструмент. Вид, назначение, геометрия. Материалы для изготовления режущего инструмента | 2 | ОК 02., ОК 04. |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| 4/10 | | 1. Практическая работа № 1 Определение режимов резания статистическим (табличным) способом с использованием нормативных таблиц. | 4 | ПК 6.4., ПК. 6.5., ОК 05., ОК 09. |
| х | Тема 1.2. Устройство станков с ЧПУ. | **Содержание** | **4** | |
| 5/12 | | 1. Устройство станков с ЧПУ. | 2 | ОК 07., ОК 09. |
| 6/14 | | 2. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. | 2 | ОК 05., ОК 08. |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | |
| х | | | | |
| х | Тема 1.3. Пульт управления станка с ЧПУ. | **Содержание** | **6** | |
| 7/16 | | 1. Пульт управления станка с ЧПУ. | 2 | ОК 01., ОК 09. |
| 8/18 | | 2. Основные режимы программного меню. | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 9/20 | | 3. Загрузка управляющий программы через пульт управления | 2 | ОК 01., ОК 09. |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | | |
| х | | | | |
| х | Тема 1.4. Приспособления для станков с ЧПУ. | **Содержание** | **6** | |
| 10/22 | | 1. Приспособления для установки заготовок. Устройство и принцип действия приспособлений применяемых на станках с ЧПУ для закрепления заготовок | 2 | ОК 01., ОК 09. |
| 11/24 | | 2. Способы определения нуля детали для различных типов станков с ЧПУ. | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 12/26 | | 3.Методы привязки инструмента для различных типов станков с ЧПУ | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **х** | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| 13/30 | | 1. Практическая работа № 2 Устройство, принцип действия, правила закрепления режущего инструмента и заготовки. | 4 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01., ОК 09. |
| х | Тема 1.5. | **Содержание** | **18** | |
| 14/34 | Техническое обслуживание. | 1. Подналадка станков с ПУ. Основные этапы подналадки, их содержание и последовательность выполнения. | 4 | ОК 02., ОК 09. |
| 15/38 | | 2. Анализ работы станка. | 4 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| 16/42 | | 3.Подготовка станка к работе | 4 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| 17/44 | | 4. Правила эксплуатации. Основные мероприятия по запуску станков с ЧПУ в эксплуатацию. | 2 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| 18/46 | | 5. Ввод программы | 2 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| 19/48 | | 6. Сохранение программы. | 2 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **8** | |
| 20/52 | | 1. Практическая работа № 3 Подналадка токарного станка с ЧПУ. | 4 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| 21/56 | | 2. Практическая работа № 4 Подналадка фрезерного станка с ЧПУ. | 4 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 02., ОК 09. |
| х | Тема 1.6. | **Содержание** | **2** | |
| 22/58 | Запись, контроль и редактирование | 2. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков. | 2 | ОК 0.2, ОК 09. |
| **х** | управляющей программы | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| 23/62 | | 1. Практическая работа № 5 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 4 | ПК 6.2., ПК 6.3., ОК 01, ОК 09 |
| **х** | **Итого за 4 семестр** | | **62** | |
| **х** | **Раздел 1.2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы** | | **46 / 46** | |
| **х** | **Тема 1.7 Программирование** | **Содержание** | **24** | |
| 24/66 | **промышленных роботов и робототизированных** | 1.Разработка токарной операции изготовления детали простой сложности на токарном станке с чпу. | 4 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 25/70 | **технологических комплексов** | 2.Разработка фрезерной операции изготовления детали простой сложности на фрезерном станке с чпу | 4 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 26/74 | | 3.Разработка токарной операции изготовления детали простой сложности на токарном станке с чпу. | 4 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 27/78 | | 4.Разработка фрезерной операции изготовления детали простой сложности на фрезерном станке с чпу | 4 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 28/82 | | 5.Подготовка управляющих программ несложных деталей. | 4 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 29/86 | | 6.Корректировка управляющих программ | 4 | ПК 6.2, ПК 6.3, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | ОК 01, ОК 09 |
| **х** | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **22** | |
| 30/88 | | 1. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 31/90 | | 2. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09 |
| 32/92 | | 3. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 33/94 | | 4. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09 |
| 34/96 | | 5. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 35/98 | | 6. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 36/100 | | 7. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 37/102 | | 8. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ. | 2 | ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09 |
| 38/108 | | 9. Лабораторная работа № 1 Изготовление деталей на чпу станках. | 6 | ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09 |
| **х** | | **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | | |
| **х** | | | | |
| | **Курсовой проект (работа)**<br>**Тематика курсовых проектов (работ)** | | | |
| | **Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)** | | | |
| | **Учебная практика**<br>**Виды работ**<br>1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда<br>2. Ознакомление с видами управления станков с ЧПУ и видами устройства ЧПУ<br>3. Изучение контуров деталей в системе координат<br>4. Программное управление металлорежущими станками<br>5. Изучение расчетно-технических карт: их назначение, применение, особенности работы<br>6. Ознакомление с наладкой станка с ЧПУ, закрепление заготовки<br>7. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа<br>8. Разработка УП для фрезерных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем<br>9. Разработка УП для токарных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем<br>10. Подготовка программ на языках программирования. Отработка практических навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ | | **72** | ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 |
| | **Производственная практика**<br>**Виды работ**<br>1.Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда | | **108** | ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2. подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков;<br>3. обработка деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных и шпоночных станках по 8-4. 11 квалитетам и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 8-10 квалитетам;<br>5. нарезание резьбы с шагом до 2 миллиметров и диаметром от 24 до 42 миллиметров напроход и в упор на сверлильных станках;<br>6. нарезание наружной и внутренней однозаходной метрической, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками;<br>7. фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;<br>8. строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования;<br>9. управление подъемно-транспортным оборудованием с пола. | | | ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09 |
| | **Промежуточная аттстация в форме экзамена** | | **12** | |
| | **Итого за 5 семестр** | | **46** | |
| **Раздел 2. Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»** | | | | |
| **МДК 06.02.01 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»** | | | **100/ 100** | |
| **Раздел 2.1. Выполнение токарных работ** | | | **50/50** | |
| х | Тема 2.1.<br>Введение | **Содержание** | **6** | |
| 1/4 | | 1. Виды станочных работ. Оборудование. Инструмент. Оснастка. | 4 | ОК 06, ОК 09 |
| 2/6 | | 2. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ. | 2 | ОК 07, ОК 09 |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **8** | |
| 3/10 | | 1. Практическая работа № 1 Расчёт режимов резания при токарных работах. | 4 | ПК 6.1, ОК 04, ОК 09 |
| 4/16 | | 2. Практическая работа № 2 Разработка токарной операции обработки детали на токарном станке | 4 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| х | Тема 2.2.<br>Режимы резания и основные сведения о токарных станках | **Содержание** | **6** | |
| 5/18 | | 1. Режимы резания при точении. Расчёт режимов резания. | 4 | ОК 03, ОК 09 |
| 6/20 | | 3. Общие сведения о токарных станках. | 2 | ОК 02, ОК 09 |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| 7/22 | | 1. Практическая работа № 3 Изучение конструкции токарно-винторезного станка. | 2 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 8/24 | | 2. Практическая работа № 4 Отрезание заготовок. Подрезание торцов. Расчёт режимов резания. | 2 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| х | Тема 2.3.<br>Обработка поверхностей детали | **Содержание** | **4** | |
| 9/26 | | 1. Обработка наружных цилиндрических поверхностей. | 2 | ОК 02, ОК 09 |
| 10/28 | | 2. Обработка конических поверхностей. | 2 | ОК 02, ОК 09 |
| х | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **2** | |
| 11/30 | | 1. Практическая работа № 5 Обтачивание цилиндрических наружных поверхностей. Расчёт режимов резания. | 2 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| х | Тема 2.4. Выполнение сверлильных работ. | **Содержание** | **10** | |
| 12/32 | | 1. Обработка отверстий. | 2 | ОК 02, ОК 09 |
| 13/34 | | 2.Нарезание резьбы. | 2 | ОК 02, ОК 09 |
| 14/36 | | 3. Обработка канавок и торцовых поверхностей. | 2 | ОК 02, ОК 09 |
| 15/38 | | 4. Назначение и классификация сверлильных станков. | 2 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| 16/40 | | 5. Режущие инструменты для обработки на сверлильных станках. | 2 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| **х** | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **10** | |
| 17/44 | | 1. Практическая работа № 6 Расчёт режимов резания при обработке осевым инструментом. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 18/46 | | 2. Практическая работа № 7 Изучение конструкции сверлильных станков. | 2 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 19/50 | | 3. Практическая работа № 8 Разработка сверлильной операции обработки детали на сверлильном станке | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| **х** | | **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **8** | |
| 1/8 | | Доклад «Виды станков» | 8 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| | **Итого за 3 семестр** | | **58** | |
| | **Раздел 2.2. Выполнение сверлильных работ** | | **42 / 42** | |
| **х** | Тема 2.5. Зенкерование | **Содержание** | **26** | |
| 20/54 | | 1.Разработка токарной операции изготовления детали простой сложности на токарном универсальном станке. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 21/58 | | 2.Разработка сверлильной операции изготовления детали простой сложности на сверлильном станке. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 22/62 | | 3.Разработка токарной операции изготовления детали средней сложности на токарном универсальном станке. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 23/66 | | 4.Разработка сверлильной операции изготовления детали средней сложности на сверлильном станке. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 24/70 | | 5. Приспособления для сверлильных станков. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 25/72 | | 6. Выбор схемы базирования и закрепления заготовки | 2 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 26/76 | | 7. Изучение контрольно ихмерительных инструментов для контроля деталей. | 4 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| **х** | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **16** | |
| 27/78 | | 1. Практическая работа № 11 Сверление глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания | 2 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| 28/80 | | 2. Практическая работа № 12 Рассверливание глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания | 2 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29/82 | | 3. Практическая работа № 13 Зенкерование глухихи и сквозных отверстий. Расчёт режимов резания. | 2 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 30/84 | | 4. Практическая работа № 14 Зенкование глухих и сквозных отверстий. Расчёт режимов резания. | 2 | ПК 6.1, ОК 02, ОК 09 |
| 31/86 | | 5. Практическая работа № 15 Развертывание глухих и сквозных отверстий. Расчёт режимов резания | 2 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| 32/92 | | 1.Лабораторая работа № 1 Изготовление деталей на универсальных станках | 6 | ПК 6.1, ОК 01, ОК 09 |
| | | | | |
| | ***Промежуточная аттестация*** | | **12** | |
| | **Итого за 4 семестр** | | **42** | |
| | **Всего** | | **100** | |

**2.4. Курсовой проект (работа) по модулю не предусмотрен.**

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерскаяи зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование,

2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137»

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» : Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке» : Режим доступа: http://met-all.org/

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля и методы оценки |
|---|---|---|
| ПК 6.1. Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках | Демонстрирует навыки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ.<br>Применяет технологическую и конструкторскую документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ.<br>Умеет проверять технологическую оснастку для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ПК 6.2. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления | Умеет устанавливать заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ<br>Имеет навык запуска токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения<br>Имеет навык запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения<br>Устанавливает заготовку простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |

| | | |
|---|---|---|
| | фрезерного или расточного станка с ЧПУ<br>Запускает универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения<br>Запускает управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ | |
| ПК 6.3. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы | Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>Контролирует процесс изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>Контролирует линейные размеры простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету<br>Соблюдаев точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ПК 6.4 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением | Демонстрирует навыки чтения технологической и конструкторской документации | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ПК 6.5 Проверять качество обработки поверхности деталей | Определяет дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>Умеет контролировать шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5 | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ПК 6.6 Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках | Подготавливает рабочее место к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Умеет эксплуатаровать металлорежущие, вспомогательные, контрольно-измерительные инструментов для обработки заготовки | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |

| | | |
|---|---|---|
| | простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Устанавливает металлорежущие и вспомогательные инструменты в резцедержатели токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Умеет эксплуатировать универсальные приспособление для токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Демонтстрирует навыки установки универсальных приспособлений на планшайбу токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Демонтстрирует навыки установки заготовки простой детали в приспособление или на планшайбу токарно-карусельного станка<br>Выверяет заготовки простой детали с погрешностью до 0,1 % от диаметра обрабатываемой поверхности заготовки на планшайбе токарно-карусельного станка<br>Проводит настройку и наладку токарно-карусельного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Выбирает режимы резания при обработке заготовки простой детали на токарно-карусельном станке<br>Обрабатывает наружные конические поверхности заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Обрабатывает наружные цилиндрические поверхности заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета, внутренних цилиндрических поверхностей в заготовке простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета, торцов заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета<br>Обрабатывает наружные и внутренние фаски заготовок простой детали<br>Обеспечивает поднастройку токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета | |

| | | |
|---|---|---|
| | Демонструет умения поддержания технического состояния токарно-карусельного станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) в процессе обработки заготовки простой детали<br>Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки простой детали | |
| ПК 6.7 Выполнять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета | Определяет дефекты обработанных поверхностей простой детали<br>Контролирует линейные размеры простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Контролирует угловые размеры простой детали с точностью до 13-й степени<br>Контролирует формы и взаимного расположения поверхностей простой детали с точностью до 13-й степени<br>Контролирует шероховатости обработанных поверхностей простой детали до Ra 6,3 | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ПК 6.8 Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках | Подготавливает рабочее место к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Подготавливает к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Устанавливает металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Подготавливает к эксплуатации универсальных приспособлений для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Устанавливает универсальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Подготавливает заготовки и установки заготовки простой детали в приспособление или по упорам на стол горизонтально-расточного станка | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |

| | | |
|---|---|---|
| | Настраивает горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета<br>Выбирает режимы резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточном станке<br>Обработки отверстий в заготовках простых деталей осевыми инструментами и консольными оправками с точностью до 12-го квалитета<br>Обрабатывает плоскости заготовок и пазов в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета<br>Обработки прямолинейных кромок и фасок заготовок простых деталей<br>Поддерживает технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов)<br>Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией | |
| ПК 6.9 Выполнять контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью до 12-го квалитета | Определяет дефекты обработанных поверхностей простых деталей<br>Контроирует линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета<br>Контролирует формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 13-й степени<br>Контролирует шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 6,3 | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации.<br>Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;<br>Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |

| | | |
|---|---|---|
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования;<br>Осознанное планирует повышения квалификации | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | Показывает и применяет гражданское сознания, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | Экспертное наблюдение<br>Выполнение практических работ<br>Дифференцированный зачет<br>Экзамен квалификационный |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ (УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

| **Индекс УП/ПП** | **ПМ** (индекс, наименование) | **Вид практики (учебная/ производственная** | **Тип (этап) практики** | **Семестр** | **Объем в часах** |
|---|---|---|---|---|---|
| УП.01.01 | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Учебная практика | | 3 | 72 |
| УП.03.01 | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | Учебная практика | | 6 | 144 |
| УП.04.01 | ПМ.04 Организация контроля наладки и технического обслуживания Оборудования машиностроительного производства | Учебная практика | | 4 | 72 |
| УП.06.01 | ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | Учебная практика | | 2 | 72 |
| | | **Всего УП** | X | X | **360** |
| ПП.01.01 | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | Производственная практика | | 3 | 108 |
| ПП.02.01 | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | Производственная практика | | 5 | 180 |
| ПП.04.01 | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | Производственная практика | | 4 | 144 |
| ПП.05.01 | ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | Производственная практика | | 6 | 108 |
| ПП.06.01 | ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким | Производственная практика | | 3 | 144 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | профессиям рабочих, должностям служащих | | | | |
| ПДП | | Производственная практика (преддипломная) | | 6 | 144 |
| | | **Всего ПП** | X | X | 720 |
| | | **Итого практики** | X | X | **1080** |

**2026 г.**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП.01.01 ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
УП.03.01 ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
УП.04.01 ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
УП.06.01 ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П .....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики .....
2.2. Структура учебной практики .....
2.3. Содержание учебной практики .....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики .....
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
3.3. Общие требования к организации учебной практики .....
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики .....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

| | | |
|---|---|---|
| УП 01.01 Учебная практика | ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | МДК 01.01 Система классификации деталей машиностроения<br>МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин<br>МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин<br>МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей |
| УП 03.01 Учебная практика | ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | МДК 03.01 Типовые задачи и технологические процессы сборки<br>МДК 03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий<br>МДК 03.03 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий<br>МДК 03.04 Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР |
| УП 04.01 Учебная практика | Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования<br>МДК 04.02 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования<br>МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования<br>МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования |
| УП 06.01 Учебная практика | ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | МДК 06.01 Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"<br>МДК 06.02 Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля" |

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| Код ОК / ПК | Наименование ОК / ПК |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| ПК 1.3 | Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве |
| ПК 1.4 | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 3.1 | Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации |
| ПК 3.2 | Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий |
| ПК 3.3 | Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 3.4 | Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства |
| ПК 3.5 | Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению |

| | |
|---|---|
| ПК 3.6 | Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами |
| ПК 4.1 | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования |
| ПК 4.2 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов |
| ПК 4.3 | Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования |
| ПК 4.4 | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке |
| ПК 4.5 | Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию |
| ПК 6.1 | Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ |
| ПК 6.2 | Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ |
| ПК 6.3 | Производить токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) |
| ПК 6.4 | Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| ПК 6.5 | Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров |
| ПК 6.6 | Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой |
| ПК 6.7 | Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета |
| ПК 6.8 | Контролировать качество обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету |

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», «ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве», «ВД 3 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве», «ВД 4 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства», «ВД 6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

| **Наименование вида деятельности** | **Практический опыт / умения** |
|---|---|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | **Навыки:** |
| | применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
| | **Умения:** |
| | читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий |

| | |
|---|---|
| | оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; |
| Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | **Навыки:** |
| | проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность; |
| | выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий; |
| | разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации; |
| | расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов; |
| | технического нормировании сборочных работ; |
| | сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений; |
| | выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента; |
| | контроля качества готовой продукции механосборочного производства; |
| | проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах; |
| | предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов; |
| | разработки и составления планировок участков сборочных цехов; |
| | **Умения:** |
| | анализировать технические условия на сборочные изделия |
| | проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке |
| | применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки |
| | разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации |
| | рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, |
| | определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса |
| | организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства; |
| | выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, |
| | выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, |
| | выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий; |
| | использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства; |
| | соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий; |
| | применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий; |

| | |
|---|---|
| | проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; |
| | осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов; |
| | обеспечивать точность сборочных размерных цепей; |
| | осуществлять монтаж металлорежущего оборудования; |
| | выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ; |
| | осуществлять монтаж металлорежущего оборудования; |
| | осуществлять установку машин на фундаменты; |
| | проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; |
| | контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации; |
| | предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов; |
| | выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества; |
| | обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц; |
| | определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий; |
| | выбирать транспортные средства для сборочных участков; |
| | размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки; |
| | осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий; |
| | разрабатывать спецификации участков; |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | **Навыки:** |
| | диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; |
| | организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; |
| | выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; |
| | регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования; |
| | организации подготовки заявок, |
| | приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов; |
| | оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; |
| | проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования; |
| | **Умения:** |
| | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; |
| | оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; |

| | |
|---|---|
| | обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; |
| | выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; |
| | оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих<br><br>Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением" | **Навыки:** |
| | анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ |
| | запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения |
| | запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения |
| | контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету |
| | контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности |
| | контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5 |
| | анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверки технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | установки заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | запуска универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения |
| | запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |

| | |
|---|---|
| | контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | контроля процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | контроль линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету |
| | контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности |
| | контроль шероховатости поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5 |
| | **Умения:** |
| | применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ |
| | контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления |
| | запускать токарный универсальный станок с ЧПУ |
| | читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ |
| | выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ |
| | применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го квалитета |
| | применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности |

| | |
|---|---|
| | контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами |
| | проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу |
| | применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ |
| | читать и запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами |
| | применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверять соответствие измеренных параметров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, чертежу |
| | применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |

| | |
|---|---|
| | устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ |
| | читать и запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ |
| | выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами |
| | применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |
| | проверять соответствие измеренных параметров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, чертежу |
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих<br><br>Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | **Навыки:** |
| | анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках |
| | настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией |
| | заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки |
| | проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией |

| | |
|---|---|
| | поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря |
| | анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| | настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией |
| | проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией |
| | поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика |
| | анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталях на сверлильных станках |
| | настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету заготовок простых деталей, а также для центровки деталей |
| | выполнение технологической операции обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях и центровки в соответствии с технической документацией |
| | заточка сверл, контроль качества заточки |
| | проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков в соответствии с технической документацией |
| | поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика |
| | анализ исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках |
| | настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками |
| | выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технической документацией |
| | проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией |
| | поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря |
| | анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках |
| | настройка и наладка шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |

| | |
|---|---|
| | выполнение технологической операции шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технической документацией |
| | правка шлифовальных кругов |
| | проведение регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков в соответствии с технической документацией |
| | поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте шлифовщика |
| | поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика |
| | визуальное определение дефектов обработанных поверхностей |
| | контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм |
| | контроль точности размеров, формы и взаимного расположения отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм |
| | контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб в соответствии с технологической документацией |
| | контроль шероховатости обработанных поверхностей |
| | **Умения:** |
| | читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты |
| | определять степень износа режущих инструментов |
| | производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой |
| | устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали |
| | выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках |
| | затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом |
| | контролировать геометрические параметры резцов и сверл |
| | проверять исправность и работоспособность токарных станков |
| | выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков |
| | выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря |
| | выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | читать и применять техническую документацию на простые детали с |

| | |
|---|---|
| | точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету |
| | устанавливать и закреплять заготовки без выверки |
| | выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков |
| | выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика |
| | выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать сверла, зенкеры |
| | определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий с точностью по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей в соответствии с технологической картой |
| | устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали |
| | выполнять обработку отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей и центровку в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей |
| | выполнять работы на сверлильном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | затачивать сверла в соответствии с обрабатываемым материалом |
| | контролировать геометрические параметры сверл |
| | проверять исправность и работоспособность сверлильных станков |
| | проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места |
| | выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика |
| | поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика |
| | применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика |
| | читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и |

| | |
|---|---|
| | использовать простые универсальные приспособления |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки |
| | определять степень износа режущих инструментов |
| | производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и платками в соответствии с технологической картой |
| | устанавливать заготовки без выверки и с грубой выверкой |
| | выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками |
| | проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков |
| | выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков |
| | выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря |
| | применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках |
| | выполнять работы по нарезанию резьбы метчиками и плашками на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 9-11-му квалитету (чертеж, технологические документы) |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках |
| | выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги |
| | определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой |
| | устанавливать и закреплять шлифовальные круги |
| | устанавливать и закреплять заготовки с грубой выверкой или без выверки |
| | выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом |
| | применять смазочно-охлаждающие жидкости |
| | выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету |
| | выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности |
| | править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью |
| | контролировать качество правки |
| | проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков |
| | проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места |

| | |
|---|---|
| | выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика |
| | поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика |
| | применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика |
| | определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей |
| | выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету |
| | выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией |
| | выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб |
| | выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб |
| | выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности |
| | определять шероховатость обработанных поверхностей |

## 1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Учебная практика ПМ.06 в полном объеме является вариативной частью.

| **УП** | **Код ПК/ дополнительные** | **Практический опыт** | **Наименование темы практики** | **Объем часов** | **Обоснование увеличения объема практики** |
|---|---|---|---|---|---|
| УП 06.01 | ПК 6.1,<br>ПК 6.2,<br>ПК 6.3,<br>ПК 6.4,<br>ПК 6.5,<br>ПК 6.6,<br>ПК 6.7,<br>ПК 6.8. | | Все темы по УП 06.01 | 72 | Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением" Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля" |
| Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - **72 ч.** | | | | | |

# 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

| **Код УП** | **Объем, ак.ч.** | **Форма проведения учебной практики** (концентрированно/ рассредоточено) | **Курс / семестр** | **Форма промежуточной аттестации** |
|---|---|---|---|---|
| УП 01.01 | 72 | концентрированная | 2/3 | дифференцированный зачет |
| УП 03.01 | 144 | концентрированная | 3/6 | дифференцированный зачет |
| УП 04.01 | 72 | концентрированная | 2/4 | дифференцированный зачет |
| УП 06.01 | 72 | концентрированная | 1/2 | квалифицированный экзамен |
| Всего УП | 360 | X | X | X |

## 2.2. Структура учебной практики

| Код ПК | Наименование разделов профессионального модуля | Виды работ | Наименование тем учебной практики | Объем часов |
|---|---|---|---|---|
| УП 01.01 Учебная практика | | | | 72 |
| ПК 1.1., ПК 1.2. | МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения | Инструктаж по содержанию УП.01.01. | Введение | 2 |
| | | Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования | Тема 1.1<br>Изучение возможных видов и способов получения заготовки для типовых деталей. Выбор металлообрабатывающего оборудования и режущего инструмента | 18 |
| | | Расчёт режимов резания и норм времени | Тема 2.<br>Изучение алгоритмов расчета режимов резания и норм времени на типовую деталь | |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 20 |
| ПК 1.1., ПК 1.2. | МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин | Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации | Тема 3.<br>Разработка технологического процесса и оформление комплекта технологической документации | 24 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2** | 24 |
| ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5. | МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин | Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей | Тема 4.<br>Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей | 10 |
| | | Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей | Тема 5.<br>Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач | Тема 6.<br>Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач | |
| ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. | МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей | Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов | Тема 7.<br>Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов | 18 |
| | | Изучение организации работы цехов термической и химической обработки | Тема 8.<br>Изучение организации работы цехов термической и химической | |
| | | Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки | Тема 9.<br>Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки | |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3** | 28 |
| УП 03.01 Учебная практика | | | | 144 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3<br>ПК 3.4<br>ПК 3.5<br>ПК 3.6 | Раздел 1.<br>МДК.03.01. Типовые задачи и технологические процессы сборки<br>Раздел 2.<br>МДК.03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий<br>Раздел 3.<br>МДК.03.03. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий Раздел 4. | Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа | Тема 1.1 Основные понятия о сборочном процессе | 12 |
| | | Изучение методов контроля точности сборки | Тема 1.2 Обеспечение точности сборки. | 12 |
| | | Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика | Тема 1.3 Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса | 14 |
| | | Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки | Тема 1.3 Порядок разработки технологического процесса сборки | 14 |
| | | Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий | Тема 1.4 Сборка типовых сборочных единиц | 14 |
| | | Изучение процедур испытаний различных изделий | Тема 1.5 Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий | 14 |
| | | Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автомизированных системах | Тема 1.6. Автоматизация разработки документации сборочного процесса | 14 |
| | | Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений | Тема 1.7. Основы программирования сборочного оборудования | 14 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | МДК.03.04. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР | Изучение основ программирования сборочного оборудования. | Тема 1.8. CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки | 14 |
| | | Изучение нормативной документации для разработки планировок сборочных цехов | Тема 1.9. Разработка планировок участков механосборочных цехов | 14 |
| | | Изучение планировок механосборочных цехов | Тема 2.0. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов | 8 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ** | 144 |
| УП 04.01 Учебная практика | | | | 72 |
| ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5 | Раздел 1. МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования | Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования | Введение | 2 |
| | | | Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования | 10 |
| | | | Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования | 12 |
| | | | Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования | 12 |
| | | Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.) | Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования | 12 |
| | | | Тема 5. Особенности наладки станков различного вида | 12 |
| | | | Тема 6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы. | 12 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 72 |
| УП 06.01 Учебная практика | | | | 72 |
| ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6 ПК 6.7 | МДК.06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» | Инструктаж по технике безопасности и охране труда | Введение | 2 |
| | | Ознакомление с видами управления станков с ЧПУ и видами устройства ЧПУ | Тема 1.1. Ознакомления и управления станка с ЧПУ | 10 |
| | | Изучение контуров деталей в системе координат | Тема 1.2. Определения координат профиля | 2 |
| | | Программное управление металлорежущими станками | Тема 1.3. | 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК 6.8 | | | Программирования токарной обработки в кодах ISO | |
| | | Изучение расчетно-технических карт: их назначение, применение, особенности работы | Тема 1.4. Расчетно-технические карты и написания программ | 10 |
| | | Ознакомление с наладкой станка с ЧПУ, закрепление заготовки | Тема 1.5. Наладка станка с ЧПУ | 10 |
| | | Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа | Тема 1.6. Корректировка и отработка УП | 6 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 50 |
| ПК 6.1<br>ПК 6.2<br>ПК 6.3<br>ПК 6.4<br>ПК 6.5<br>ПК 6.6<br>ПК 6.7<br>ПК 6.8 | МДК.06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | Разработка УП для фрезерных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем | Тема 2.1. Программирование в CAM-системе фрезерной обработки | 8 |
| | | Разработка УП для токарных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем | Тема 2.2. Программирование в CAM-системе токарной обработки | 8 |
| | | Подготовка программ на языках программирования. Отработка практических навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ | Тема 2.3. Управляющие программы на станках с ЧПУ | 6 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2** | 22 |

## 2.3. Содержание учебной практики

| Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики | Содержание работ | Объем, ак.ч. | Коды профессиональных и общих компетенций |
|---|---|---|---|
| **УП 01.01 ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** | | **72** | **Х** |
| **МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения** | | 20 | Х |
| Введение | **Содержание учебного материала:**<br>1. Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Выдача задания по учебной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов.<br>Сущность и социальная значимость специальности своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества | 2 | ПК 1.1., ПК 1.2. |
| Тема 1.<br>Изучение возможных видов и способов получения заготовки для типовой детали. Выбор металлообрабатывающего оборудования и режущего инструмента | **Содержание учебного материала:**<br>1. Проведение расчетов, сравнительного анализа и определение возможных видов и способов получения заготовки для типовой детали<br>2. Выбор металлообрабатывающего оборудования для обработки типовой детали<br>3. Выбор режущего инструмента | 8 | |
| Тема 2.<br>Изучение алгоритмов расчета режимов резания и норм времени на типовую деталь | **Содержание учебного материала:**<br>1. Ознакомление с алгоритмом расчета режимов резания<br>2. Ознакомление с алгоритмом расчета норм времени<br>3. Выполнение расчетов режимов резания на обработку типовой детали<br>4. Выполнение норм времени на обработку типовой детали | 10 | |
| **МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин** | | 24 | Х |
| Тема 3.<br>Разработка технологического процесса и оформление | **Содержание учебного материала:**<br>1. Разработка маршрута обработки типовой детали<br>2. Разработка технологического процесса изготовления типовой детали<br>3. Изучение ГОСТ 3.1702. Оформление комплекта технологической документации | 24 | ПК 1.1., ПК 1.2. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| комплекта технологической документации | | | |
| **МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин** | | 10 | Х |
| Тема 4.<br>Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение чертежей типовых деталей типа «Корпус»<br>2. Изучение технических требований для изготовления деталей<br>3. Сравнительный анализ и выбор станков, режущего и мерительного инструментов | 2 | ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5. |
| Тема 5.<br>Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение чертежей типовых деталей типа «Диск»<br>2. Изучение технических требований для изготовления деталей<br>3. Сравнительный анализ и выбор станков, режущего и мерительного инструментов | 4 | |
| Тема 6.<br>Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение чертежей типовых деталей зубчатых передач<br>2. Изучение технических требований для изготовления деталей<br>3. Сравнительный анализ и выбор станков, режущего и мерительного инструментов | 4 | |
| **МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей** | | 18 | Х |
| Тема 7.<br>Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрутов обработки типовых деталей<br>2. Изучение графических изображений и обозначений, применяемых на планировках<br>3. Изучение норм расстояний и примеров планировок производственных цехов<br>4. Поиск оптимального компоновочного решения | 6 | ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. |
| Тема 8.<br>Изучение организации работы цехов термической и химической | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение организации работы термической обработки<br>2. Изучение организации работы химических производств<br>3. Изучение планировки термического цеха<br>4. Изучение видов процессов и оборудования химической технологии<br>5. Контроль на всех этапах обработки | 6 | |
| Тема 9.<br>Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки<br>2. Технология плоского шлифования. Характеристики станков и шлифовальных кругов<br>3. Технология круглого шлифования. Характеристики станков и шлифовальных кругов<br>4. Смазочно-охлаждающие жидкости при шлифовании | 6 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | Х | Х |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **УП.03.01 ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве** | | 144 | Х |
| **Раздел 1. МДК.03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве** | | 122 | |
| Введение | **Содержание учебного материала:**<br>1. Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ. номер и название. Выдача задания по учебной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов. | 12 | ПК 3.1, ПК 3.2<br>ОК 01., ОК 07 |
| Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение общих вопросов технологии сборки: основные понятия и определения.<br>Изучение классификация соединений деталей машин при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических.<br>Анализ расчёта резьбового соединения. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом. | | |
| Тема 1.2. Обеспечение точности сборки. | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение конструкторских и технологических размерных цепей. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий. | 12 | ПК 3.1., ПК 3.2<br>ПК 3.3., ПК 3.4<br>ПК 3.5., ОК 01<br>ОК 07 |
| Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ классификации и характеристики сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке. Сравнение универсальных и специальных приспособлений, применяемых в сборочном процессе. | 14 | ПК 3.2., ПК 3.5<br>ОК 01., ОК 07 |
| **Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий** | | **Х** | Х |
| Тема 1.3 Порядок разработки технологического процесса сборки | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение структуры процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства. | 14 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 1.4. Сборка типовых сборочных единиц | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение определения последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам). Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).<br>Изучение определения состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам). | 14 | ПК 3.1., ПК 3.4<br>ПК 3.6., ОК 01<br>ОК 03., ОК 07<br>ОК 09 |
| Тема 1.5. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ стандартов технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. | 14 | ПК 3.1., ПК 3.3<br>ОК 01., ОК 02<br>ОК 03., ОК 05 |
| Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий | | X | X |
| Тема 1.6. Автоматизация разработки документации сборочного процесса | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль. | 14 | ПК 3.2<br>ОК 01., ОК 02<br>ОК 03., ОК 07<br>ОК 09 |
| Тема 1.7. Основы программирования сборочного оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение основ программирования сборочного оборудования.<br>Анализ этапов подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз. | 14 | ПК 3.2., ПК 3.3<br>ОК 01., ОК 02 |
| Тема 1.8. CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ обзора систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы. | 14 | ПК 3.2., ПК 3.3<br>ПК 3.4., ПК 3.5<br>ОК 01., ОК 02<br>ОК 03 |
| **МДК.03.04. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР** | | 22 | X |
| Тема 1.9. Разработка планировок участков механосборочных цехов | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение нормативной документации для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. | 14 | ПК 3.1., ПК 3.2<br>ПК 3.3., ПК 3.4<br>ПК 3.6<br>ОК 01., ОК 02<br>ОК 09 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.0. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ основ составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. | 8 | ПК 3.1., ПК 3.2<br>ПК 3.3., ПК 3.4<br>ПК 3.6<br>ОК 01., ОК 02<br>ОК 09 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | X | X |
| **УП.04.01 ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства** | | 72 | X |
| **Раздел 1. МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования** | | 72 | X |
| Введение | **Содержание учебного материала:**<br>- Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства. Выдача задания по учебной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов.<br>Сущность и социальная значимость специальности 15.02.16 Технология машиностроения, своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. | | ПК 4.1 |
| Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>- ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования.<br>- изучение видов и методов диагностирования<br>- работа с универсальными измерительными приборами | 10 | |
| Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>- изучение приемов проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования<br>- анализ общего состояния сборочного оборудования и контрольно-измерительных приборов | 12 | ПК 4.2 |
| Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования | Содержание учебного материала:<br>- проведение диагностирования сборочного оборудования<br>- выбор метода устранения неисправностей на основе проведенной диагностики | 12 | ПК 4.3 |
| Тема 4. Общие сведения о порядке наладки | **Содержание учебного материала:**<br>- проведение наладки и подналадки | 12 | ПК 4.4 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| металлорежущих станков оборудования | - настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования<br>- разработка технологической документации по наладке и подналадке | | |
| Тема 5. Особенности наладки станков различного вида | **Содержание учебного материала:**<br>- изучение режимов работы для системы с ЧПУ<br>- изучение особенностей наладки токарных и многоцелевых станков с ЧПУ<br>- проведение работ по наладке токарного станка с ЧПУ | 12 | ПК 4.4 |
| Тема 6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы TPM-системы. | **Содержание учебного материала:**<br>- проведение ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования<br>- разработка документации по ремонту металлорежущего оборудования<br>- изучение ГОСТ 2.602-2013 ЕКСД. Ремонтные работы. | 12 | ПК 4.4, ПК 4.5 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | X | X |
| **УП.06.01 ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** | | 72 | X |
| **МДК.06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»** | | 50 | X |
| Введение | **Содержание учебного материала:**<br>1. Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ. номер и название. Выдача задания по учебной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов. | 2 | ПК 6.1 |
| Тема 1.1<br>Ознакомления и управления станка с ЧПУ | **Содержание учебного материала:**<br>изучение видов управления станка с ЧПУ<br>изучение видов стоек с ЧПУ: панели, интерфейса программы, основных кнопок<br>анализ набора, редактирования и записи управляющего программу на флеш-карту. | 10 | ПК 6.1., ПК 6.2 |
| Тема 1.2<br>Определения координат профиля | **Содержание учебного материала:**<br>изучение определения системы координат и координат профиля<br>изучение задачи заготовки<br>изучение задачи нулевой точки | 2 | ПК 6.1., ПК 6.2<br>ПК 6.3 |
| Тема 1.3<br>Программирования токарной обработки в кодах ISO | **Содержание учебного материала:**<br>изучение аналитических и инструментальных языков программирования;<br>изучение программирования в G-кодах, стандартом ISO 7-bit;<br>изучение особенностей программирования токарной обработки;<br>изучение режимов обработки детали, познакомиться с циклами обработки детали;<br>изучение функций интерполяции: позиционирование, линейная интерполяция, круговая интерполяция, винтовая интерполяция, цилиндрическая интерполяция. | 10 | ПК 6.1., ПК 6.2<br>ПК 6.3 |
| Тема 1.4 | **Содержание учебного материала:** | 10 | ПК 6.1., ПК 6.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Расчетно-технические карты и написания программ | изучение понятия расчётно технологической карты;<br>изучение многоцелевой обработки детали;<br>изучение особенностей ручного программирования многоцелевой обработки. | | ПК 6.3 |
| Тема 1.5<br>Наладка станка с ЧПУ | **Содержание учебного материала:**<br>изучение подготовительных работ на станках с ЧПУ, основы наладки станка.<br>изучение установки заготовки, установку инструмента, применение специализированных приспособлений | 6 | ПК 6.2., ПК 6.3<br>ПК 6.4., ПК 6.5<br>ПК 6.6., ПК 6.7<br>ПК 6.8 |
| Тема 1.6<br>Корректировка и отработка УП | **Содержание учебного материала:**<br>изучение запуска управляющей программы на станке с ЧПУ.<br>Изучение корректировки программы в режиме отработки.<br>Анализ задание параметров обработки детали | | ПК 6.2., ПК 6.3<br>ПК 6.4., ПК 6.5<br>ПК 6.6., ПК 6.7<br>ПК 6.8 |
| **МДК.06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»** | | **22** | **X** |
| Тема 2.1<br>Программирование в CAM-системе фрезерной обработки | **Содержание учебного материала:**<br>изучение системы автоматизированного проектирования. CAD/CAM программы.<br>изучение программирования фрезерной обработки при помощи CAD/CAM программ | 8 | ПК 6.2., ПК 6.3<br>ПК 6.4., ПК 6.5<br>ПК 6.6., ПК 6.7<br>ПК 6.8 |
| Тема 2.2<br>Программирование в CAM-системе токарной обработки | **Содержание учебного материала:**<br>изучение системы автоматизированного проектирования. CAD/CAM программы.<br>изучения программирования токарной обработки при помощи CAD/CAM программ | 8 | ПК 6.2., ПК 6.3<br>ПК 6.4., ПК 6.5<br>ПК 6.6., ПК 6.7<br>ПК 6.8 |
| Тема 2.3<br>Управляющие программы на станках с ЧПУ | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ практические навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ | 6 | ПК 6.2., ПК 6.3<br>ПК 6.4., ПК 6.5<br>ПК 6.6., ПК 6.7<br>ПК 6.8 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | X | X |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинеты «Технология машиностроения», «Процессы формообразования и инструменты» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Слесарная», «Участок станков с ЧПУ» и зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Оснащенные базы практики мастерские/зоны по видам работ, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. – М.: Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. – М.: Академия, 2021.

3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – М.: Техносфера, 2021.

6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин: учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8

7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.

10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4

11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1

12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – М.: Академия, 2021.

**3.2.2. Дополнительные источники** *(при необходимости)*

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

**3.3. Общие требования к организации учебной практики**

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная практика реализуются в форме практической подготовки и проводятся как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

**3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики**

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

| Индекс УП | Код ПК, ОК | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|---|
| УП 01.01 | ПК 1.1 | – точность и скорость чтения чертежей;<br>– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;<br>– качество рекомендаций по повышению технологичности детали;<br>– выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;<br>– расчет режимов резания по нормативам;<br>– расчет штучного времени;<br>– точность и грамотность оформления технологической документации. | Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отчета обучающегося по прохождению практики, отчета обучающегося по прохождению практики |
| | ПК 1.2 | – определение видов и способов получения заготовок;<br>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;<br>– расчет коэффициента использования материала;<br>– качество анализа и рациональность выбора схем базирования;<br>– выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы. | |
| | ПК 1.3 | – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;<br>– качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали;<br>– точность и грамотность оформления технологической документации. | |
| | ПК 1.4 | – выбор схем базирования;<br>– выбор оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин. | |
| | ПК 1.5 | – выбор и использование пакетов прикладных программ для расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин | |
| УП 03.01 | ПК 3.1 | Умение организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства | Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отзыва и экспертной оценки, и оценки руководителя практики, отчета |
| | ПК 3.2 | Способность контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | корректировать программируемые параметры | обучающегося по прохождению практики |
| | ПК 3.3 | Умение выполнения доводки и финишной обработки изделий, созданных на установках для аддитивного производства | |
| | ПК 3.4 | Способность подбирать параметры аддитивного технологического процесса и умение разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной цифровой модели) | |
| | ПК 3.5 | Умение контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации и анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества. | |
| | ПК 3.6 | Умение разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства. | |
| УП 04.01 | ПК 4.1 | Оценка способности осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | Устный/ письменный опрос, отчет студента по учебной практике, дневник учебной практики, материалы, наглядные образцы изделия, подтверждающие практический опыт, контроль качества выполнения видов работ, дифференцированный зачет. |
| | ПК 4.2 | Оценка умения организовывать работы по устранению неполадок, отказов | |
| | ПК 4.3 | Оценка умения планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | |
| | ПК 4.4 | Оценка умения контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию | |
| | ПК 4.5 | Оценка умения планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала | |
| УП 06.01 | ПК 6.1 | Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках. | Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отзыва и экспертной оценки, оценки руководителя практики, отчета обучающегося по прохождению практики |
| | ПК 6.2 | Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления | |
| | ПК 6.3 | Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы | |
| | ПК 6.4 | Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением | |
| | ПК 6.5 | Проверять качество обработки поверхности деталей | |
| | ПК 6.6 | Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках. | |
| | ПК 6.7 | Выполнять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ПК 6.8 | Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках. | |
| | ОК 01 | Выбор и применение способов решения профессиональных задач | Наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной практики<br>Наблюдение и экспертная оценка в процессе учебной практики.<br>Дневник учебной практики.<br>Отчет по учебной практике.<br>Соблюдение норм деловой культуры:<br>- речевой этикет;<br>-конструктивное сотрудничество.<br>Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п.<br>Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий. |
| | ОК 02 | Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах | |
| | ОК 03 | Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации | |
| | ОК 04 | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики | |
| | ОК 05 | Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста | |
| | ОК 06 | Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности | |
| | ОК 07 | Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности | |
| | ОК 08 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | |
| | ОК 09 | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП.01.01 ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПП.02.01 ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПП.04.01 ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПП.05.01 ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПП.06.01 ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПДП Производственная практика (преддипломная)

**2026 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:.....
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики .....
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....
2.2. Структура производственной практики.....
2.3. Содержание производственной практики .....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики .....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .....

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

| | | |
|---|---|---|
| ПП 01.01 Учебная практика | ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | МДК 01.01 Система классификации деталей машиностроения<br>МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин<br>МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин<br>МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей |
| ПП 02.01 Учебная практика | ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | МДК 02.01 Основные понятия числового программного управления оборудованием<br>МДК 02.02 Разработка управляющих программ для обработки заготовок<br>МДК 02.03 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем |
| ПП 04.01 Учебная практика | ПМ 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования<br>МДК 04.02 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования<br>МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования<br>МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования |
| ПП 05.01 Учебная практика | ПМ 05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | МДК 05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения<br>МДК 05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения |

| | | |
|---|---|---|
| | | МДК 05.03 Система менеджмента качества<br>МДК 05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства<br>МДК 05.05 Цифровая экономика в промышленной среде |
| ПП 06.01 Учебная практика | ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | МДК 06.01 Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"<br>МДК 06.02 Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля" |

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

| **Код ОК / ПК** | **Наименование ОК / ПК** |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| ПК 1.3 | Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве |
| ПК 1.4 | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |

| | |
|---|---|
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 2.1 | Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования |
| ПК 2.2 | Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования |
| ПК 2.3 | Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании |
| ПК 4.1 | Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования |
| ПК 4.2 | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов |
| ПК 4.3 | Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования |
| ПК 4.4 | Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке |
| ПК 4.5 | Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию |
| ПК 5.1 | Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала |
| ПК 5.2 | Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения |
| ПК 5.3 | Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества |
| ПК 5.4 | Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |
| ПК 5.5 | Применять цифровые технологии |
| ПК 5.6 | Управлять данными и практически использовать их |
| ПК 6.1 | Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ |
| ПК 6.2 | Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ |
| ПК 6.3 | Производить токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) |
| ПК 6.4 | Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках |
| ПК 6.5 | Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету на глубину до пяти диаметров |
| ПК 6.6 | Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой |
| ПК 6.7 | Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го квалитета |
| ПК 6.8 | Контролировать качество обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му квалитету |

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 1 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», «ВД 2 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве», «ВД 4 организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства», «ВД 5 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном

производстве», «ВД 6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих».

## 1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт:

| Наименование вида деятельности | Практический опыт / умения |
|---|---|
| Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | **Навыки:**<br>- применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; |
| | **Умения:**<br>- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;<br>- оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; |
| Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | **Навыки:**<br>- использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением;<br>- применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением;<br>- разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование;<br>- разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;<br>- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;<br>- внедрения управляющих программ в автоматизированное производство;<br>- контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации; |
| | **Умения:**<br>- использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ;<br>- заполнять формы сопроводительной документации;<br>- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;<br>- выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем;<br>- разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок;<br>- переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением;<br>- переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;<br>- осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением;<br>- производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; |

| | |
|---|---|
| | - корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением,<br>- выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп,<br>- проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин,<br>- анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,<br>- вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования<br>- контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства |
| Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | **Навыки:**<br>- диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;<br>- определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;<br>- организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;<br>- выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;<br>- регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;<br>- организации подготовки заявок,<br>- приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;<br>- оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;<br>- проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования; |
| | **Умения:**<br>- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;<br>-оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;<br>- осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;<br>- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;<br>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;<br>- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;<br>- выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;<br>-оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; |

| | |
|---|---|
| Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | **Навыки:**<br>- планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;<br>- постановки производственных задач персоналу;<br>- осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;<br>- применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;<br>- подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;<br>- контроля качества продукции требованиям нормативной документации,<br>- анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения<br>- разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;<br>- определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,<br>-реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,<br>- обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства |
| | **Умения:**<br>- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;<br>- определять потребность в персонале для организации производственных процессов;<br>- оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,<br>- формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,<br>- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;<br>- принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,<br>- определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;<br>- организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами<br>- разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;<br>- анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента<br>- анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент<br>- определять и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения<br>- принимать и учитывать в работе разнообразие цифрового контента в цифровой среде |

| | |
|---|---|
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих<br><br>Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением" | **Навыки:**<br>-анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>-установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ<br>- запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения<br>- запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения<br>- контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету<br>- контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности<br>- контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5<br>-анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- проверки технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>-установки заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ<br>- запуска универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения<br>- запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- контроля процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- контроль линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету |

| | |
|---|---|
| | **Умения:**<br>- применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ<br>- контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления<br>- запускать токарный универсальный станок с ЧПУ<br>- читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ<br>- выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ<br>- применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го квалитета<br>- применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности<br>- контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами<br>- проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу<br>- применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ<br>- контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ<br>- проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ<br>- запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ<br>- читать и запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ |

| | |
|---|---|
| Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих<br><br>Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | **Навыки:**<br>- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках<br>- настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией<br>- заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки<br>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией<br>- поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря<br>- анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках<br>- настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией<br>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией<br>- поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика<br>- анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталях на сверлильных станках<br>- настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету заготовок простых деталей, а также для центровки деталей<br>-выполнение технологической операции обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в простых деталях и центровки в соответствии с технической документацией<br>- заточка сверл, контроль качества заточки<br>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию сверлильных станков в соответствии с технической документацией<br>- поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте сверловщика<br>-поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика<br>- анализ исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках<br>- настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками |

| | |
|---|---|
| | - выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технической документацией<br>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией<br>- поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря<br>- анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках<br>- настройка и наладка шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету<br>- выполнение технологической операции шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технической документацией<br>- правка шлифовальных кругов<br>- проведение регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков в соответствии с технической документацией<br>- поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте шлифовщика<br>- поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической<br>- безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика<br>- визуальное определение дефектов обработанных поверхностей<br>- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм<br>- контроль точности размеров, формы и взаимного расположения отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм<br>- контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб в соответствии с технологической документацией<br>- контроль шероховатости обработанных поверхностей |
| | **Умения:**<br>- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты<br>- определять степень износа режущих инструментов<br>- производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой<br>- устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали<br>- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом<br>- применять смазочно-охлаждающие жидкости |

| | |
|---|---|
| | - выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках<br>- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом<br>- контролировать геометрические параметры резцов и сверл<br>- проверять исправность и работоспособность токарных станков<br>- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков<br>- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря<br>- выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности<br>- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету<br>- устанавливать и закреплять заготовки без выверки<br>- выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом<br>- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков<br>- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков<br>- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика<br>- выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности<br>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать сверла, зенкеры<br>- определять степень износа режущих инструментов для обработки отверстий деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- производить настройку сверлильных станков для обработки отверстий с точностью по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей в соответствии с технологической картой<br>- устанавливать и закреплять заготовки без выверки и с простой выверкой по детали<br>- выполнять обработку отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей и центровку в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом<br>- применять смазочно-охлаждающие жидкости<br>- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету в заготовках простых деталей |

| | |
|---|---|
| | - выполнять работы на сверлильном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности<br>- затачивать сверла в соответствии с обрабатываемым материалом<br>- контролировать геометрические параметры сверл<br>- проверять исправность и работоспособность сверлильных станков<br>- проводить ежесменное техническое обслуживание сверлильных станков и уборку рабочего места<br>- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте сверловщика<br>- поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика<br>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при работе и обслуживании станка и рабочего места сверловщика<br>- читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки<br>- определять степень износа режущих инструментов<br>- производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и платками в соответствии с технологической картой<br>- устанавливать заготовки без выверки и с грубой выверкой<br>-выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом<br>- применять смазочно-охлаждающие жидкости<br>- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками<br>- проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков<br>- выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков<br>- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря<br>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках<br>- выполнять работы по нарезанию резьбы метчиками и плашками на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности<br>- читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 9-11-му квалитету (чертеж, технологические документы)<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках<br>- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги<br>- определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету<br>- производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой |

| | |
|---|---|
| | - устанавливать и закреплять шлифовальные круги<br>- устанавливать и закреплять заготовки с грубой выверкой или без выверки<br>- выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом<br>- применять смазочно-охлаждающие жидкости<br>- выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету<br>- выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности<br>- править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью<br>- контролировать качество правки<br>- проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков<br>- проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места<br>- выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика<br>- поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика<br>- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика<br>- определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей<br>- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения отверстий с точностью размеров по 12-14-му квалитету<br>- выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией<br>- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб<br>- выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб<br>- выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности<br>- определять шероховатость обработанных поверхностей |

## 1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Производственная практика ПМ.06 в полном объеме является вариативной частью.

| Код ПП | Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц) | Практический опыт | Наименование темы практики | Объем часов ПП | Обоснование увеличения объема практики |
|---|---|---|---|---|---|
| ПП. 06.01 | ПК 6.1,<br>ПК 6.2,<br>ПК 6.3,<br>ПК 6.4,<br>ПК 6.5,<br>ПК 6.6,<br>ПК 6.7,<br>ПК 6.8. | | Все темы по ПП.06.01 | 108 | Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"<br><br>Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля" |
| Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - **108 ч.** | | | | | |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

| Код ПП | Объем, ак.ч. | Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено) | Курс / семестр |
|---|---|---|---|
| ПП. 01.01 | 108 | концентрированная | 2/3 |
| ПП. 02.01 | 108 | концентрированная | 3/5 |
| ПП. 04.01 | 144 | концентрированная | 2/4 |
| ПП. 05.01 | 108 | концентрированная | 3/6 |
| ПП. 06.01 | 108 | концентрированная | 2/3 |
| ПДП | 144 | концентрированная | 3/6 |
| Всего ПП | 720 | Х | Х |

## 2.2. Структура производственной практики

| Код ПК | Наименование разделов профессионального модуля | Виды работ | Наименование тем производственной практики | Объем часов |
|---|---|---|---|---|
| ПП 01.01. ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | | | | 108 |
| ПК 1.1., ПК 1.2. | МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения | Инструктаж по содержанию ПП.01.01. | Введение | 2 |
| | | Выполнение чертежа типовой детали. Проведение качественной оценки технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей | Тема 1. Анализ конструктивно-технологических свойств типовой детали на рабочем месте | 6 |
| | | Проверка соблюдения в чертеже установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления детали. | Тема 2. Нормы и требования ЕСКД, используемые в рабочем чертеже детали | 4 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | **12** |
| ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. | МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин | Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства при выборе метода получения заготовки | Тема 3. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства | 8 |
| | | Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим и табличным методами | Тема 4. Порядок расчёта припусков на механическую обработку | 6 |
| | | Выбор металлообрабатывающего оборудования, режущего и измерительного инструмента, технологической оснастки при обработке детали | Тема 5. Выбор металлообрабатывающего оборудования, режущего и измерительного инструмента, технологической оснастки | 6 |
| | | Последовательность определения данных для оформления технологической документации. Оформление маршрутной карты изготовления детали | Тема 6. Разработка технологического процесса обработки детали | 8 |
| | | Расчет режимов резания и норм времени на одну операцию обработки типовой детали. Оформление операционной карты | Тема 7. Расчет режимов резания и норм времени на обработку типовой | 12 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | детали | |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2** | **40** |
| ПК 1.1., ПК 1.6. | МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин | Изучение технологических процессов изготовления деталей типа валов | Тема 8. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа валов | 6 |
| | | Изучение технологических процессов изготовления деталей типа втулок | Тема 9. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа втулок | 6 |
| | | Изучение технологических процессов изготовления деталей типа дисков и фланцев | Тема 10. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа дисков и фланцев | 6 |
| | | Изучение технологических процессов изготовления деталей типа рычагов и плоских деталей | Тема 11. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей | 6 |
| | | Изучение технологических процессов изготовления деталей типа зубчатых передач | Тема 12. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач | 6 |
| | | Изучение технологических процессов изготовления деталей типа корпусных деталей | Тема 13. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | 6 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3** | **36** |
| ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.5. | МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей | Методы обработки отверстий. Обработка наружной и внутренней резьбы | Тема 14. Обработка отверстий. Нарезание резьбы | 6 |
| | | Обработка поверхностей на шлифовальных станках. Обработка плоскостей на фрезерных станках. Обработка поверхностей на строгальных и долбежных станках | Тема 15. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных и долбежных станках | 8 |
| | | Термообработка различных материалов. Основные методы химической обработки металла | Тема 16. Термическая и химическая обработка в условиях | 6 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | производства | |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4** | 20 |
| ПП 02.01 ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | | | | 108 |
| ПК 2.1 | Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием. | Инструктаж по ПП.02.01 Производственная практика, охране труда, ТБ. Постановка цели и задачи производственной практики. | Введение | 4 |
| | | Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ | Тема 1.1 Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ. | 8 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 12 |
| ПК 2.1 | Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок | Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ | Тема 2.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ. | 12 |
| | | Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ. | Тема 2.2. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ. | 12 |
| | | Изучение показателей стойкости режущего инструмента | Тема 2.3. Внедрение управляющих программ в производственный процесс. | 12 |
| | | Оптимизация кода управляющих программ | Тема 2.4. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ | 12 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 48 |
| ПК.2.3 | Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем | Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста | Тема 3.1 Нормативная документация. | 12 |
| | | Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах | Тема 3.2 Системы CAD/CAM | 12 |
| | | Изучение работы в PLM-системах предприятия | Тема 3.3 Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства | 12 |
| | | Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии | Тема 3.4 Мониторинг работы промышленного оборудования. | 12 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4** | 48 |
| ПП.04.01 ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | | | | 144 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК 4.1, ПК 4.2 | Раздел 1. МДК 04. Диагностика металлообрабатывающего оборудования | Выполнение диагностики сборочного оборудования. | Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования | 24 |
| | | | Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования | 24 |
| ПК 4.3, ПК 4.4 | | Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. | Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования | 24 |
| | | | Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования | 24 |
| ПК 4.4, ПК 4.5 | | Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание сборочного оборудования. | Тема 5. Особенности наладки станков различного вида | 24 |
| | | | Тема 6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы. | 24 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 144 |
| ПП.06.01 ПМ.06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | | | | 108 |
| ПК 6.4, ПК 6.5 | МДК. Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» | Инструктаж по ПП.06.01 Производственная практика, охране труда, ТБ;<br>- Постановка цели и задачи производственной практики. | Введение | 2 |
| | | - Программное управление металлорежущими станками | Тема 1.1 Ознакомление с системой управления и устройством станка. | 11 |
| | | - Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа. | Тема 1.2 Подготовка станка к работе | 15 |
| | | - Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа;<br>- Разработка УП для фрезерных станков; - Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ. | Тема 1.3<br>Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ | 16 |
| | | - Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа;<br>- Разработка УП для токарных станков. | Тема 1.4<br>Подготовка программ обработки деталей на токарных станках с ЧПУ | 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ПК 6.3, ПК 6.4 | МДК.06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» | - Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. | Тема 2.1 Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. | 20 |
| | | Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL. | Тема 2.2 Ввод программы | 20 |
| | | Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем; - Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента. | Тема 2.3 Системы CAD/CAM | 14 |
| | | | **ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1** | 54 |

## 2.3. Содержание производственной практики

| Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики | Содержание работ | Объем, ак.ч. | Коды профессиональных и общих компетенций |
|---|---|---|---|
| **ПП 01.01. ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** | | 108 | х |
| **МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения** | | 12 | х |
| Введение | **Содержание учебного материала:**<br>1. Ознакомление студентов с программой производственной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин. Выдача задания по производственной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к производственной практике и оформление ее результатов.<br>Прохождение инструктажа. Изучение правил ведения документации по охране труда на машиностроительном предприятии. | 2 | ПК 1.1., ПК 1.2. |
| Тема 1.<br>Анализ конструктивно-технологических свойств типовой детали на рабочем месте | **Содержание учебного материала:**<br>1. Выполнение чертежа типовой детали.<br>2. Служебное назначение детали.<br>2. Проведение качественной оценки технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей | 6 | |
| Тема 2.<br>Нормы и требования ЕСКД, используемые в рабочем чертеже детали | **Содержание учебного материала:**<br>1. Проверка соблюдения на чертеже установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления детали | 4 | |
| **МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин** | | 40 | х |
| Тема 3.<br>Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства | **Содержание учебного материала:**<br>1. Заготовки деталей машин, виды и методы получения.<br>2. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании.<br>3. Учет типа производства при выборе метода получения заготовки.<br>4. Расчет коэффициента использования материала | 8 | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 1.6. |
| Тема 4.<br>Порядок расчёта припусков на механическую обработку | **Содержание учебного материала:**<br>1. Факторы, влияющие на величину припуска.<br>2. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом. | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 3. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом | | |
| Тема 5.<br>Выбор металлообрабатывающего оборудования, режущего и измерительного инструмента, технологической оснастки | **Содержание учебного материала:**<br>1. Выбор металлообрабатывающего оборудования в условиях производства.<br>2. Выбор режущего и измерительного инструмента при обработке детали.<br>3. Выбор технологической оснастки | 6 | |
| Тема 6.<br>Разработка технологического процесса обработки детали | **Содержание учебного материала:**<br>1. Исходные данные для проектирования технологических процессов.<br>2. Последовательность определения данных для оформления технологической документации.<br>2. Оформление маршрутной карты изготовления детали | 8 | |
| Тема 7.<br>Расчет режимов резания и норм времени на обработку типовой детали | **Содержание учебного материала:**<br>1. Расчет режимов резания на одну операцию обработки типовой детали.<br>2. Расчет норм времени на одну операцию обработки типовой детали.<br>3. Оформление операционной карты | 12 | |
| **МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин** | | 36 | х |
| Тема 8.<br>Типовые технологические процессы изготовления деталей типа валов | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрута изготовления валов в условиях производства.<br>2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления детали.<br>3. Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали | 6 | ПК 1.1., ПК 1.6. |
| Тема 9.<br>Типовые технологические процессы изготовления деталей типа втулок | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрута изготовления втулок в условиях производства.<br>2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления детали.<br>3. Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали | 6 | |
| Тема 10.<br>Типовые технологические процессы изготовления деталей типа дисков и фланцев | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрута изготовления дисков и фланцев в условиях производства.<br>2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления детали.<br>3. Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали | 6 | |
| Тема 11.<br>Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрута изготовления рычагов и плоских деталей в условиях производства.<br>2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления детали.<br>3. Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали | 6 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 12.<br>Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрута изготовления деталей зубчатых передач в условиях производства.<br>2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления детали.<br>3. Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали | 6 | |
| Тема 13.<br>Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей | **Содержание учебного материала:**<br>1. Изучение маршрута изготовления корпусных деталей в условиях производства.<br>2. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления детали.<br>3. Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали | 6 | |
| **МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей** | | 20 | х |
| Тема 14.<br>Обработка отверстий. Нарезание резьбы | **Содержание учебного материала:**<br>1. Обработка отверстий (сверление, рассверливание, зенкование, зенкерование, развертывание, растачивание).<br>2. Обработка наружной резьбы.<br>3. Обработка внутренней резьбы.<br>4. Выбор режущего и измерительного инструмента | 6 | ПК 1.2., ПК 1.3.,<br>ПК 1.5. |
| Тема 15.<br>Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных и долбежных станках | **Содержание учебного материала:**<br>1. Выполнение обработки поверхностей на шлифовальных станках в условиях производства.<br>2. Выполнение механической обработки плоскостей фрезами в условиях производства.<br>3. Обработка поверхностей на строгальных и долбежных станках | 8 | |
| Тема 16.<br>Термическая и химическая обработка в условиях производства | **Содержание учебного материала:**<br>1. Термообработка различных материалов.<br>2. Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей.<br>3. Основные методы химической обработки металла | 6 | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | х | х |
| **ПП.02.01 ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве** | | 108 | х |
| Тема 1.1 Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ. | **Содержание учебного материала:**<br>- Ознакомление обучающихся с программой ПП.02.01 Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве. | 4 | ПК 2.1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - Выдача задания по ПП.02.01 Производственная практика и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к ПП.02.01 Производственная практика и оформлению ее результатов.<br>- Сущность и социальная значимость специальности оператор станков с программным управлением, своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. | | |
| Тема 1.1 Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ. | **Содержание учебного материала:**<br>- Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель.<br>- Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки. | 8 | ПК 2.1 |
| Тема 2.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ. | **Содержание учебного материала:**<br>- Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии.<br>- Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов. | 12 | ПК 2.2 |
| Тема 2.2. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ. | **Содержание учебного материала:**<br>- Изучение методов обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.<br>- Подготовка станка к работе.<br>- Установка инструмента и привязка к нулевой точке заготовки.<br>- Корректировка инструмента. | 12 | ПК 2.2 |
| Тема 2.3. Внедрение управляющих программ в производственный процесс. | **Содержание учебного материала:**<br>- Изучение средств разработки управляющих программ (УП) станков с ЧПУ.<br>- Ввод программы.<br>- Сохранение УП.<br>- Подготовка УП для различных деталей, поиск ошибок в управляющей программе.<br>- Поиск ошибок и корректировка УП.<br>- Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности.<br>- Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента. | 12 | ПК 2.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 2.4. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ | **Содержание учебного материала:**<br>- Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Фондоотдача, производительности оборудования, использования парка оборудования.<br>- Схемы повышения эффективность за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.<br>- Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования. | 12 | ПК 2.2 |
| Тема 3.1<br>Нормативная документация. | **Содержание учебного материала:**<br>- Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия. | 12 | ПК 2.3 |
| Тема 3.2<br>Системы CAD/CAM | **Содержание учебного материала:**<br>- Использование станка в комплекте с CAD /CAM системой | 12 | ПК 2.3 |
| Тема 3.3 Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства | **Содержание учебного материала:**<br>- Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы).<br>- Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы).<br>- Системы управления нормативно-справочной информацией. | 12 | ПК 2.3 |
| Тема 3.4 Мониторинг работы промышленного оборудования. | **Содержание учебного материала:**<br>- Мониторинг работы промышленного оборудования.<br>- Модернизация действующего оборудования на предприятии.<br>- Сокращение технических простоев.<br>- Увеличение загрузки оборудования. | 12 | ПК 2.3 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | x | x |
| **ПП.04.01 ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства** | | 144 | x |
| **Раздел 1. МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования** | | 144 | x |
| Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>- ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования.<br>- изучение видов и методов диагностирования<br>- работа с универсальными измерительными приборами | 24 | ПК 4.1 |
| Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>- изучение приемов проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования | 24 | ПК 4.2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | - анализ общего состояния сборочного оборудования и контрольно-измерительных приборов | | |
| Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>- проведение диагностирования сборочного оборудования<br>- выбор метода устранения неисправностей на основе проведенной диагностики | 24 | ПК 4.3 |
| Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования | **Содержание учебного материала:**<br>- проведение наладки и подналадки<br>- настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования<br>- разработка технологической документации по наладке и подналадке | 24 | ПК 4.4 |
| Тема 5. Особенности наладки станков различного вида | **Содержание учебного материала:**<br>- изучение режимов работы для системы с ЧПУ<br>- изучение особенностей наладки токарных и многоцелевых станков с ЧПУ<br>- проведение работ по наладке токарного станка с ЧПУ | 24 | ПК 4.4 |
| Тема 6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы. | **Содержание учебного материала:**<br>- проведение ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования<br>- разработка документации по ремонту металлорежущего оборудования<br>- изучение ГОСТ 2.602-2013 ЕКСД. Ремонтные работы. | 24 | ПК 4.4., ПК 4.5 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | x | x |
| **ПП.06.01 ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** | | 108 | x |
| **МДК.06.01 Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"** | | | x |
| Введение | **Содержание учебного материала:**<br>Ознакомление обучающихся с программой ПП.02.01 Производственная практика<br>Выдача задания по ПП.02.01 Производственная практика и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к ПП.02.01 Производственная практика и оформлению ее результатов.<br>Сущность и социальная значимость специальности оператор станков с программным управлением, своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. | 2 | ПК 6.4, ПК 6.5<br>ОК 01, ОК 03, ОК 04 |
| Тема 1.1. Ознакомление с системой управления и устройством станка. | **Содержание учебного материала:**<br>Ознакомление с устройством станка с ЧПУ<br>Изучение опыта работы на станках с ПУ. | 11 | ПК 6.3, ПК 6.4 |
| Тема 1.2. Подготовка станка к работе | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ подготовки станка к работе. | 15 | ПК 6.1, ПК 6.3. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Ознакомление с установкой инструмента и привязка к нулевой точке заготовки. | | |
| Тема 1.3. Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение средств разработки управляющих программ для фрезерных станков с ЧПУ. Ввод программы. Сохранение УП. Подготовка УП несложных деталей, Корректировка УП. | 16 | ПК 6.1, ПК 6.2 |
| Тема 1.4<br>Подготовка программ обработки деталей на токарных станках с ЧПУ | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение отработки методов нарезания резьбы.<br>Изучение отработки циклов нарезания резьбы.<br>Изучение отработки цикла многопроходной обработки.<br>Изучение отработки деталей типа «Винт» | 10 | ПК 6.1, ПК 6.2 |
| **МДК.06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»** | | 54 | х |
| Тема 2.1. Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. | **Содержание учебного материала:**<br>Изучение методов обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.Работа на многоцелевых станках с ЧПУ.<br>Изучение устройства станка.Установка и привязка инструментов. | 20 | ПК 6.1, ПК 6.2,<br>ОК 09 |
| Тема 2.2. Ввод программы | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ ввода программы с клавиатуры, имитация обработки. | 20 | ПК 6.1, ПК 6.2 |
| Тема 2.3. Системы CAD/CAM | **Содержание учебного материала:**<br>Анализ использования станка в комплекте с CAD /CAM системой | 14 | ПК 6.1, ПК 6.2,<br>ОК 02 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | х | х |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. – М.: Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. – М.: Академия, 2021.

3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – М.: Техносфера, 2021.

6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин: учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8

7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.

10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4

11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1

12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – М.: Академия, 2021.

#### 4.2.2. Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С.

Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 c. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 c. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

**4.2.3. Дополнительные источники**

1. Электронный ресурс «Единое окно: доступа к образовательным ресурсам». Форма доступа: http://window.edu.ru/window/library;

2. Электронный ресурс «Интернет Университет информационных технологий». Форма доступа: http://www.intuit.ru/courses.html;

3. Электронный ресурс «Федеральный Центр информационно-образовательных ресурсов». Форма доступа: http://fcior.edu.ru/;

### 3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики, обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Производственная практика реализуются в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

### 3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

| Индекс ПП | Код ПК, ОК | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|---|
| ПП 01.01 | ПК 1.1 | Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей | Отчет студента по производственной практике, дневник производственной практики, аттестационный лист, характеристика, экспертная оценка работы в команде при выполнении производственных заданий, контроль качества выполнения видов работ на основании отзыва и экспертной оценки, оценки руководителей практики от профильной организации и образовательного учреждения, дифференцированный зачет |
| | ПК 1.2 | Умеет грамотно выбирать виды и методы получения заготовок с учетом условий производства | |
| | ПК 1.3 | Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций | |
| | ПК 1.4 | Показывает навыки выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин | |
| | ПК 1.5 | Выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | |
| | ПК 1.6 | Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве | |
| ПП 02.01 | ПК 2.1 | Умение использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением; | Текущий контроль<br>Наблюдение и оценка выполнения практических работ, целевые наблюдения<br>Оценка выполнения проверочных работ.<br>Промежуточная аттестация.<br>Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания.<br>Проверочные работы.<br><br>Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания.<br>Проверочные работы.<br>Промежуточная аттестация. |
| | ПК 2.2 | Разработка с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления | |
| | ПК 2.3 | Разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации | |
| ПП 04.01 | ПК 4.1 | Оценка способности осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования | Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отзыва и экспертной оценки, оценки руководителей практики от Учреждения и организации, отчета студента по прохождению практики |
| | ПК 4.2 | Оценка умения организовывать работы по устранению неполадок, отказов | |
| | ПК 4.3 | Оценка умения планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования | |
| | ПК 4.4 | Оценка умения контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию | |
| | ПК 4.5 | Оценка умения планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала | |
| ПП 05.01 | ПК 5.1 | Управление процессов контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции | Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отзыва и экспертной оценки, оценки руководителей практики от Учреждения и организации, отчета студента по прохождению практики |
| | ПК 5.2 | Организация и контроль соблюдения требований охраны труда | |
| | ПК 5.3 | Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды | |
| | ПК 5.4 | Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства | |
| ПП 06.01 | ПК 6.1 | Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках. | Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отзыва и экспертной оценки, оценки руководителей практики от Учреждения и организации, отчета студента по прохождению практики |
| | ПК 6.2 | Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления | |
| | ПК 6.3 | Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы | |
| | ПК 6.4 | Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением | |
| | ПК 6.5 | Проверять качество обработки поверхности деталей | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ПК 6.6 | Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках. | |
| | ПК 6.7 | Выполнять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета. | |
| | ПК 6.8 | Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках. | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

**СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ**.....
**СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**.....
**СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**.....
**СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА**.....
**СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА**.....
**СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ**.....
**ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**.....
**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**.....
**ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**.....
**ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ**.....
**ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**.....
**ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**.....
**ОП.07 ОХРАНА ТРУДА**.....
**ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**.....

**Приложение 2.1**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «СГ.01 История России»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
## СГ.01 История России

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины СГ.01 История России является формирование у студентов представлений об истории России, как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина СГ.01 История России включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

b

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ПК, ОК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 04 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 05 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК<br>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
– формат оформления результатов поиска информации;

– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;
– содержание актуальной нормативно-правовой документации;
– современная научная и профессиональная терминология

уметь:

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
– оценивать практическую значимость результатов поиска;
– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
– применять современную научную профессиональную терминологию;
– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план;
– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
– проявлять гражданско-патриотическую позицию;
– демонстрировать осознанное поведение;
– описывать значимость своей специальность.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части не предусмотрен учебным планом.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 42 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | |
| теоретическое обучение | 34 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО * | **50** |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во ч | Наименование раздела и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч | Коды компетенций, формированию которых способствует компонент программы |
|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Россия от Средневековья до Новейшего времени** | | | **12** | |
| х | Тема 1.1. Россия - священная наша держава. | **Содержание** | **2** | |
| 1/2 | | Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремлённость в будущее. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 1.2. Пётр Великий. Строитель великой империи. | **Содержание** | **4** | |
| 2/4 | | Консолидация Петром I внутренних сил России с целью её выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| 3/6 | | Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 1.3. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I. | **Содержание** | **2** | |
| 4/8 | | Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), освоение Новороссии, разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 1.4. От победы над Наполеоном до Крымской войны. | **Содержание** | **2** | |
| 5/10 | | Реформы Александра I. Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы в первой половине XIX века. Движение декабристов и развитие общественной мысли. «Восточный вопрос». Крымская война. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6/12 | | Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 1.5. Россия во второй половине XIX века. | **Содержание** | **2** | |
| 7/14 | | Великие реформы Александра II. Значение отмены крепостного права. Итоги и следствия реформ 1860-1870-х гг. Александр III. Причины контрреформ, их основные направления и последствия. Развитие общественной мысли. Внешняя политика. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| **Раздел 2. Российская Федерация в конце XX – начале XXI века** | | | **28** | |
| х | Тема 2.1. Формирование новой российской государственности в конце XX – начале XXI века. | **Содержание** | **8** | |
| 8/16 | | Формирование новой российской государственности, государственное строительство Российской Федерации в 1991–1999 гг. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| 9/18 | | Октябрьские события 1993 года. Особенности формирования партийно-политической системы России в условиях демократической формы правления. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06. |
| 10/20 | | Государственно-политическое развитие Российской Федерации в новом тысячелетии. Укрепление вертикали власти. Конституционная реформа. Дополнения и изменения в Уголовном кодексе. Развитие судебной системы. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06. |
| 11/22 | | **Практическая работа № 1**.<br>Политические партии современной России. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06. |
| х | Тема 2.2. Социально-экономическое развитие РФ. | **Содержание** | **6** | |
| 12/24 | | «Шоковая терапия» как способ перехода к рыночной экономике. Реформы Е.Т. Гайдара. Экономический курс В.С. Черномырдина. Финансово-экономический кризис 1998 года и преодоление его последствий. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06., ОК 09. |
| 13/26 | | Развитие экономики в начале XXI века. Национальные проекты. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 05., ОК 06. |
| 14/28 | | **Практическая работа № 2**.<br>Социально-экономическое развитие России в 1990-е гг. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 2.3. Кризис государственности на Северном Кавказе и его преодоление. | **Содержание** | **2** | |
| 15/30 | | Региональные проблемы Кавказа. Осетино-ингушский конфликт. Первая чеченская война. Ичкерия. Вторая чеченская война. Проблемы восстановления Чечни. Радикальный исламизм и терроризм. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | | **Содержание** | **2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 16/32 | Тема 2.4. Основные направления внешней политики. | Россия и новые независимые государства на постсоветском пространстве. Договор о коллективной безопасности. Содружество независимых государств (СНГ). Таможенный союз (ТС). ЕврАзЭС. БРИКС. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 2.5. Нарастание кризиса и национальное самоопределение в Крыму. | **Содержание** | **2** | |
| 17/34 | | Украина перед геополитическим выбором. Нарастание кризиса. Отстранение Президента Украины В.Ф. Януковича от должности.<br>Референдум о национальном самоопределении в Крыму и образование Крымского федерального округа Российской Федерации. Социально-экономическое развитие Крыма в составе РФ. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06., ОК 09. |
| х | Тема 2.6. Основные тенденции и явления в культуре на рубеже XX – XXI вв. | **Содержание** | **8** | |
| 18/36 | | Особенности развития культуры России на рубеже XX – XXI вв. Государственная поддержка отечественной культуры; сохранение традиционных нравственных ценностей. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09. |
| х | | **Самостоятельная работа №1.**<br>Восстановление системы кинопроката; лидеры театральной жизни; культура на телевидении и радио. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06. |
| х | | **Практическая работа № 3**. | | ОК 01., ОК 02., ОК 04., |
| 19/38 | | Образование и наука в современной России. | 2/2 | ОК 05., ОК 06., ОК 09. |
| х | | **Самостоятельная работа №2**<br>Глобализация: плюсы и минусы. Однополярный мир. Усиление Китая. Мировой финансовый кризис и его последствия (2008–2009 гг.). Пандемия и её влияние на мировое развитие. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 09. |
| х | | **Самостоятельная работа №3**<br>Интеграция России в международные экономические организации | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 0.5, ОК 06. |
| **Раздел 3. Россия и глобальный мир** | | | **10** | |
| х | Тема 3.1. Россия в процессе глобализации. | **Содержание** | **6** | |
| 20/40 | | Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции | 2 | ОК 0.1, ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 09. |
| х | | **Самостоятельная работа №4**<br>Презентация на тему: «Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство» | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 21/42 | | **Практическая работа № 4.**<br>Россия в системе международных отношений | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06. |
| | | **Итого за 2 семестр** | **42** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | **Всего** | | **50** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-гуманитарных и математических дисциплин, оснащённый в соответствии с приложением 3 ОПОП.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов, В. В. История: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. Ч. 2 / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2022. – 400 с.

2. Артемов, В. В. История учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 20-е изд., испр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2022. – 448 с.

3. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.

4. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 384 с.

#### 3.2.1. Основные электронные издания

1. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-16-004507-8

2. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

3. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139542.

4. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540370.

5. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. —— 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-12892-5. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496927

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

2. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

3. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

4. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

5. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539174.

6. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532336.

7. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536636.

8. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

19. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540360.

**Интернет-ресурсы:**

1. www.wikipedia.org (сайт Общедоступной мультиязычной универсальной интернет-энциклопедии).
2. www.bibliotekar.ru (электронная библиотека нехудожественной литературы по русской и мировой истории, искусству, культуре).
3. www.history.tom.ru (История России от князей до Президента).
4. www.statehistory.ru (История государства).
5. www.infoliolib.info (Университетская электронная библиотека).
6. www.ec-dejavu.ru (Энциклопедия культур).

7. www.rodina.rg.ru (Родина: российский исторический журнал).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ОК 01 | Решает задачи профессиональной деятельности. | Устный/письменный опрос, тестирование, практические работы, ситуационные задачи, дифференцированный зачет |
| ОК 02 | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| ОК 03 | Использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | |
| ОК 04 | Умеет взаимодействовать и работать в команде | |
| ОК 05 | Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | |
| ОК 06 | Проявляет гражданско-патриотическую позицию, демонстрирует осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | |
| ОК 09 | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | |

**Приложение 2.2**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности является формирование у студентов знаний и умений в области иноязычной коммуникации, навыков их применения в практической и профессиональной деятельности.

Дисциплина СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения.

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 5.4 | Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;

– понятие технологического процесса и его составных элементов;

– правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;

– управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;

– приемы структурирования информации;

– психологические основы деятельности коллектива;

– особенности социального и культурного контекста;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

– правила чтения текстов профессиональной направленности.

уметь:

– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;

– оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

– организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;

– разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию;

– оформлять результаты поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– проявлять толерантность в рабочем коллективе;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);

– понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части дисциплины 8 часов дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 128 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| теоретическое обучение | - |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 128 |
| Самостоятельная работа | 8 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО * | **136** |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности** | | | **42** | |
| 1/2 | Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли | **Содержание** | **6** | |
| | | **Практическая работа № 1**<br>Мировая экономика. Технологический уклад России. Сотрудничество России с другими государствами | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| 2/4 | | **Практическая работа № 2**<br>Роль машиностроения в развитии экономики России | 2 | ОК 09. |
| 3/6 | | **Практическая работа № 3**<br>Времена английского глагола в действительном залоге | 2 | ОК 09. |
| х | Тема 1.2. Роль образования в современном мире | **Содержание** | **8** | |
| 4/8 | | **Практическая работа № 4**<br>Система образования в России | 2 | ОК 09. |
| 5/10 | | **Практическая работа № 5**<br>Система образования в стране изучаемого языка | 2 | ОК 05., ОК 09. |
| 6/12 | | **Практическая работа № 6**<br>Причастие I. Его функции и способы перевода | 2 | ОК 09. |
| 7/14 | | **Практическая работа № 7**<br>Причастие II. Его функции и способы перевода | 2 | ОК 09. |
| х | Тема 1.3 Значение иностранного языка в освоении профессии | **Содержание** | **4** | |
| 8/16 | | **Практическая работа № 8**<br>Дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении» | 2 | ОК 09. |
| 9/18 | | **Практическая работа № 9**<br>Иностранный язык как средство международного общения в современном мире | 2 | ОК 09. |
| х | Тема 1.4 Основы делового общения | **Содержание** | **6** | |
| 10/20 | | **Практическая работа № 10**<br>Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 11/22 | | **Практическая работа № 11**<br>Основы делового общения на иностранном языке. | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 12/24 | | **Практическая работа № 12**<br>Правила ведения разговоров по телефону. | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| х | | **Содержание** | **18** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13/26 | Тема 1.5 Рынок труда, трудоустройство и карьера | **Практическая работа № 13**<br>Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей профессии | 2 | ОК 05., ОК 09. |
| 14/28 | | **Практическая работа № 14.**<br>Профессии людей, их обязанности | 2 | ОК 0.5, ОК 09. |
| 15/30 | | **Практическая работа № 15**<br>Моя будущая специальность | 2 | ОК 09. |
| 16/32 | | **Практическая работа № 16**<br>Специалист по технологии машиностроения. Мой выбор этой профессии. Обоснование выбора. Составление монологов | 2 | ОК 09. |
| 17/34 | | **Практическая работа № 17**<br>Профессиональные качества и характер профессий | 2 | ОК 05, ОК 09. |
| | | **Итого за 1 семестр** | **34** | |
| 18/36 | | **Практическая работа № 18**<br>Наш колледж. Распорядок дня студента | 2 | ОК 09. |
| 19/38 | | **Практическая работа № 19**<br>Составление резюме и CV будущего специалиста | 2 | ОК 09. |
| 20/40 | | **Практическая работа № 20**<br>Поиск работы. В кадровом агентстве | 2 | ОК 09. |
| 21/42 | | **Практическая работа № 21**<br>Собеседование с работодателем в кадровом агентстве | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| **Раздел 2 Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир** | | | **24** | |
| х | Тема 2.1 Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки | **Содержание** | **24** | |
| 22/44 | | **Практическая работа № 22**<br>Достижения и инновации в области науки и техники | 2 | ОК 09. |
| 23/46 | | **Практическая работа № 23**<br>Великие умы человечества и их изобретения | 2 | ОК 09. |
| 24/48 | | **Практическая работа № 24**<br>Ломоносов – основатель первого Российского университета | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 25/50 | | **Практическая работа № 25**<br>Выдающийся русский ученый Менделеев | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 26/52 | | **Практическая работа № 26**<br>Научно-технический прогресс | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 27/54 | | **Практическая работа № 27**<br>Отраслевые выставки | 2 | ОК 02., ОК 09. |
| 28/56 | | **Практическая работа № 28**<br>Страдательный залог | 2 | ОК 09. |
| 29/58 | | **Практическая работа № 29**<br>Страдательный залог времен группы Simple | 2 | ОК 09. |
| 30/60 | | **Практическая работа № 30**<br>Страдательный залог времен группы Continuous | 2 | ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 31/62 | | **Практическая работа № 31**<br>Страдательный залог времен группы Perfect | 2 | ОК 09. |
| х | | **Самостоятельная работа №1**<br>Подготовка презентации по теме «Достижения российских ученых» | 4 | ОК 09. |
| **Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена** | | | **4** | |
| | Тема 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен | **Содержание** | **4** | |
| | | **В том числе практических занятий и лабораторных работ** | **4** | |
| 32/64 | | Практическая работа № 32 Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы». | 2 | ОК 09. |
| 33/66 | | Практическая работа № 33 Совершенствование профессиональных навыков | 2 | ОК 09. |
| **Раздел 4. Профессиональное содержание** | | | **66** | |
| х | Тема 4.1. Чертежи и техническая документация | **Содержание** | **16** | |
| 34/68 | | **Практическая работа № 34**<br>Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб | 2 | ПК 1.1., ОК 09. |
| 35/70 | | **Практическая работа № 35**<br>Инструменты и материалы для черчения | 2 | ОК 09. |
| 36/72 | | **Практическая работа № 36**<br>Геометрические построения | 2 | ОК 09. |
| 37/74 | | **Практическая работа № 37**<br>ГОСТ, СНиП, ЕСКД, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий | 2 | ПК 1.1, ОК 09. |
| 38/76 | | **Практическая работа № 38**<br>Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия | 2 | ПК 1.1, ОК 09. |
| | | **Итого за 2 семестр** | **46** | |
| 39/78 | | **Практическая работа № 39**<br>Согласование времен | 2 | ОК 09. |
| х | | **Самостоятельная работа № 2**<br>Подготовка презентации по теме «Технологические карты изделий» | 4 | ОК 02., ОК 09. |
| х | Тема 4.2. Инструменты, оборудование и станки | **Содержание** | **32** | |
| 40/80 | | **Практическая работа № 40**<br>Станки. Основные виды и функции | 2 | ОК 09. |
| 41/82 | | **Практическая работа № 41**<br>Токарный станок | 2 | ОК 09. |
| 42/84 | | **Практическая работа № 42**<br>Фрезерный станок | 2 | ОК 09. |
| 43/86 | | **Практическая работа № 43**<br>Шлифовальный станок | 2 | ОК 09. |
| 44/88 | | **Практическая работа № 44**<br>Строгальный станок | 2 | ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 45/90 | | **Практическая работа № 45**<br>Станки с ЧПУ | 2 | ОК 09. |
| 46/92 | | **Практическая работа № 46**<br>Применение роботов в производстве | 2 | ОК 09. |
| | | **Итого за 3 семестр** | **20** | |
| 47/94 | | **Практическая работа № 47**<br>Абразивные инструменты | 2 | ОК 09. |
| 48/96 | | **Практическая работа № 48**<br>Контрольно-измерительный инструмент | 2 | ОК 09. |
| 49/98 | | **Практическая работа № 49**<br>Основной и вспомогательный слесарный инструмент | 2 | ОК 09. |
| 50/100 | | **Практическая работа № 50**<br>Ручной электрифицированный инструмент | 2 | ОК 09. |
| 51/102 | | **Практическая работа № 51**<br>Посещение машиностроительного завода | 2 | ПК 5.4., ОК 09. |
| 52/104 | | **Практическая работа № 52**<br>Механические свойства материалов | 2 | ОК 09. |
| 53/106 | | **Практическая работа № 53**<br>Технология слесарной обработки деталей. | 2 | ОК 09. |
| 54/109 | | **Практическая работа № 54**<br>Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий | 2 | ОК 09. |
| 55/110 | | **Практическая работа № 55**<br>Механическая обработка металлов на металлорежущих станках | 2 | ОК 09. |
| х | Тема 4.3 Техника безопасности и охрана труда | **Содержание** | **2** | |
| 56/112 | | **Практическая работа № 56**<br>Бережливое производство. Организация рабочего места, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты | 2 | ПК 5.4., ОК 04., ОК 09. |
| х | Тема 4.4 Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций | **Содержание** | **6** | |
| 57/114 | | **Практическая работа № 57**<br>Формулировка проблемы и ее устранение на производстве. Составление диалогов-побуждений к действию | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| 58/116 | | **Практическая работа № 58**<br>Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| 59/118 | | **Практическая работа № 59**<br>Герундий. Способы перевода и функции в предложении | 2 | ОК 09. |
| х | Тема 4.5 Саморазвитие в профессии | **Содержание** | **10** | |
| 60/120 | | **Практическая работа № 60**<br>Саморазвитие и самообразование как важные аспекты профессиональной деятельности | 2 | ОК 04., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 61/122 | | **Практическая работа № 61**<br>Перевод профессионально-ориентированного текста | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| 62/124 | | **Практическая работа № 62**<br>Промышленные предприятия нашего региона | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| 63/126 | | **Практическая работа № 63**<br>Важные профессиональные качества молодого специалиста | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| 64/128 | | **Практическая работа № 64**<br>Обобщение изученного материала. Выполнение лексических и грамматических упражнений.<br>Дифференцированный зачет | 2 | ОК 04., ОК 09. |
| | | **Итого за 4 семестр** | **36** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | **Всего** | | **136** | |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка в профессиональной деятельности, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Анюшенкова, О.Н. Английский язык для машиностроительных специальностей: учебник английского языка для учреждений СПО / О.Н. Анюшенкова — Москва: Кнорус, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07920-1 — Текст: непосредственный
2. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges : учебное пособие для спо / Г. М. Бжилянская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47114-0 — Текст: непосредственный

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516975 (дата обращения: 13.01.2026)
2. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (B2): учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Гуреев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10481-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516727 (дата обращения: 13.01.2026).
3. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491219 (дата обращения: 13.01.2026)
4. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (A2-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09287-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516472 (дата обращения: 13.01.2026).

### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517769 (дата обращения: 13.01.2026 ).

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513179 (дата обращения: 13.01.2026 ).

3. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09927-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513180 (дата обращения: 13.01.2026 ).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ПК 1.1 | Читает чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий<br>Оформляет техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;<br>Знает виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению<br>Знает понятие технологического процесса и его составных элементов | *Устный, письменный опрос, тестирование, ситуационные задачи, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.*<br>.<br>. |
| ПК 5.4 | Организовывает рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами<br>Разрабатывает предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;<br>Знает правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека<br>Знает управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; | |
| ОК 02 | Определяет задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации<br>Выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска<br>Оформляет результаты поиска<br>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач<br>Знает приемы структурирования информации | |
| ОК 04 | Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности<br>Знает психологические основы деятельности коллектива | |
| ОК 05 | Проявляет толерантность в рабочем коллективе<br>Знает особенности социального и культурного контекста | |
| ОК 09 | Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые<br>профессиональные темы<br>Понимает тексты на базовые профессиональные темы<br>Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы<br>Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности<br>Пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы<br>Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы<br>Знает основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)<br>Знает лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности<br>Знает правила чтения текстов профессиональной направленности | |

**Приложение 2.3**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения безопасности человека в различных условиях жизнедеятельности, а также для минимизации негативного воздействия опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.

Дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| *Код ОК, ПК* | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 06. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;

– область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;

– порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;

– психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;

– нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

– основы военной безопасности и обороны государства;

– организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;

– основы строевой, огневой и тактической подготовки;

– боевые традиции Вооруженных Сил России;

– характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов;

– классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний;

– факторы формирования здорового образа жизни;

уметь:

– соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте;

– использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС;

– участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко- и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности;

– действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени;

– соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны;

– владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе;

– выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим;

– демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части дисциплины не предусмотрен учебным планом.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 72 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| теоретическое обучение | 40 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО | **72** |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях** | | | **4** | **х** |
| х | Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04. |
| 1/2 | | Теоретические основы безопасности жизнедеятельности, термины и определения. Функции БЖД. Системы безопасности и их структура. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. | 2 | |
| х | Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04. |
| 2/4 | | Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны. | 2 | |
| **Раздел 2. Безопасность в техносфере** | | | **6** | **х** |
| х | Тема 2.1. Обеспечение устойчивости объектов экономики | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. |
| 3/6 | | Общие понятия об устойчивости объектов экономики в условиях ЧС. Экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний, стихийных бедствий, аварий, катастроф. Затраты на охрану окружающей среды и защитные мероприятия по безопасности труда. | 2 | |
| х | Тема 2.2. Потенциальные опасности и их последствия в профессиональной деятельности | **Содержание** | **4** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. |
| 4/8 | | Общие сведения об опасностях. История создания БПЛА, классификация и аспекты применения. Травмирующие, вредные и поражающие производственные факторы. Пожарная опасность. Электробезопасность. Средства индивидуальной защиты. Последствия опасностей в профессиональной деятельности и в быту. | 2 | |
| 5/10 | | **Практическая работа № 1** Взрывоопасность как травмирующий фактор производственной среды | 2/2 | |
| **Раздел 3. Чрезвычайные ситуации мирного времени и защита от них** | | | **4** | **х** |
| х | Тема 3.1. Чрезвычайные ситуации мирного времени и | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. |
| 6/12 | | Классификация ЧС мирного времени. Характеристика чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | единая государственная система защиты населения | социального характера и способы защиты от них. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. Мониторинг и прогнозирование ЧС. Устройство БПЛА мультироторного типа, принцип действия и управление. | | |
| х | Тема 3.2. Оповещение и информирование населения в условиях ЧС | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. |
| 7/14 | | **Практическая работа № 2**<br>Отработка действий работающих и населения при эвакуации. | 2/2 | |
| **Раздел 4. Гражданская оборона –составная часть обороноспособности страны** | | | **8** | **х** |
| х | Тема 4.1. Оружие массового поражения и способы защиты населения. Гражданская оборона. | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. |
| 8/16 | | Чрезвычайные ситуации военного времени. Поражающие факторы ядерного, химического и биологического оружия и способы защиты от них. Понятие и основные задачи гражданской обороны (ГО), организационная структура. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые в зонах ЧС. Действия населения по сигналам оповещения. | 2 | |
| х | Тема 4.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях | **Содержание** | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 07. |
| 9/18 | | **Практическая работа № 3**<br>Защита населения при применении ЯО, ХО и БО. Выполнение нормативов по ЗОМП. | 2/2 | |
| **Раздел 5. Основы обороны государства и военной службы** | | | **10** | **х** |
| х | Тема 5.1. Основы военной и национальной безопасности РФ | **Содержание** | **2** | ОК 04., ОК 06. |
| 10/20 | | Национальная безопасность и национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России. Федеральный закон Российской Федерации «Об обороне». Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации. | 2 | |
| х | Тема 5.2. Современные Вооруженные Силы Российской Федерации | **Содержание** | **4** | ОК 04., ОК 06. |
| 11/22 | | Военная организация государства. Руководство Вооруженными Силами и их структура. Состав Вооруженных Сил РФ. Тыл Вооруженных Сил РФ. Другие войска, не входящие в виды ВС РФ. | 2 | |
| 12/24 | | **Практическая работа № 4**<br>Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации. Схематичное составление видов и родов ВС РФ | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа № 2**<br>Составление информационного сообщения «Виды и роды Вооруженных Сил Российской Федерации» | **2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| х<br>13/26 | Тема 5.3. Воинская обязанность. Боевые традиции Вооруженных Сил России. Государственные и воинские символы | **Содержание**<br>Основные составляющие воинской обязанности. Боевые традиции ВС РФ. Государственные герб, флаг и гимн Российской Федерации. Воинская символика. | **2**<br>2 | ОК 04., ОК 06. |
| **Раздел 6. Организация и порядок призыва граждан на военную службу** | | | **20** | **х** |
| х<br>14/28 | Тема 6.1. Организация воинского учета | **Содержание**<br>Воинский учет как составная часть воинской обязанности. Первоначальная постановка граждан на воинский учет. Обязанности граждан по воинскому учету. | **2**<br>2 | ОК 04., ОК 06., ОК 07. |
| х<br>15/30<br>16/32 | Тема 6.2. Порядок призыва граждан на военную службу | **Содержание**<br>Призыв граждан РФ, не прибывающих в запасе. Порядок призыва граждан на военную службу из запаса ВС РФ. Альтернативная гражданская служба.<br>**Практическая работа № 5**<br>Перечень составов и воинских званий военнослужащих ВС РФ. Составление графологической структуры. | **4**<br>2<br>2/2 | ОК 04., ОК 06. |
| х<br>17/34 | Тема 6.3. Поступление на военную службу в добровольном порядке | **Содержание**<br>Заключение контракта о прохождении военной службы. Основания для прекращения контракта. | **2**<br>2 | ОК 04., ОК 06. |
| х<br>18/36<br>19/38<br>20/40 | Тема 6.4. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации | **Содержание**<br>Права, обязанности и ответственность военнослужащих. Общевоинские Уставы. Требования к моральным, психологическим и профессиональным качествам военнослужащих.<br>**Практическая работа № 6**<br>Изучение правовых основ добровольной военной службы и альтернативной гражданской службы. Составление глоссария основных понятий.<br>**Практическая работа № 7**<br>Требование воинской деятельности. Воинская дисциплина, Уставы ВС РФ, уголовная ответственность за преступления против службы. | **6**<br>2<br>2/2<br>2/2 | ОК 04., ОК 06. |
| х<br>21/42 | Тема 6.5. Основы строевой и физической подготовки | **Содержание**<br>**Практическая работа № 8**<br>Одиночные строевые приемы на месте и в движении» Выполнение строевых команд. | **2**<br>2/2 | ОК 04., ОК 08. |
| **Раздел 7. Основные виды вооружения, боеприпасов и военной техники** | | | **6** | **х** |
| х<br>22/44 | Тема 7.1. Основы огневой подготовки и современное стрелковое вооружение. | **Содержание**<br>Виды современного стрелкового вооружения. Устройство, назначение основных частей и механизмов, боевые свойства АК- | **4**<br>2 | ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 07. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Бронетанковая техника и артиллерийское вооружение. | 74, РПК-74, пистолета Макарова и боеприпасы к ним. Ручные осколочные гранаты. Современная бронетанковая техника, системы залпового огня и артиллерия. | | |
| 23/46 | | **Практическая работа № 9**<br>Огневая подготовка. Неполная сборка/разборка АК-74. Выполнение нормативов. | 2/2 | |
| x | Тема 7.2. Основы тактической и инженерной подготовки, военной топографии. Специальное военное снаряжение. | **Содержание** | **2** | ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 07. |
| 24/48 | | Основы общевойскового боя. Порядок оборудования позиции отделения и окопа для стрелка. Шанцевый инструмент. Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности<br>Состав экипировки российского воина. Назначение и виды военного снаряжения. | 2 | |
| **Раздел 8. Основы медицинских знаний** | | | **18** | |
| x | Тема 8.1. Общие правила оказания первой доврачебной помощи и профилактика инфекционных заболеваний. | **Содержание** | **2** | ОК 02., ОК 04., ОК 06. |
| 25/50 | | Первая помощь пострадавшим. Признаки жизни и смерти. Особенности наступления клинической смерти. Особенности распространения инфекционных заболеваний и их профилактика. | 2 | |
| x | Тема 8.2. Оказание первой доврачебной помощи пострадавшему. | **Содержание** | **10** | ОК 02., ОК 04., ОК 06., ОК 07. |
| 26/52 | | **Практическая работа № 10**<br>Оказание первой доврачебной помощи при различных видах травм, боевых ранений и различных видах кровотечений | 2/2 | |
| 27/54 | | **Практическая работа № 11**<br>Оказание первой доврачебной помощи при различных видах ожогов (в т.ч. электрических ожогов) и обморожениях | 2/2 | |
| 28/56 | | **Практическая работа № 12**<br>Оказание первой доврачебной помощи при попадании инородного предмета в дыхательные пути | 2/2 | |
| 29/58 | | **Практическая работа № 13**<br>Оказание первой доврачебной помощи при отравлениях (в т.ч. угарным газом) | 2/2 | |
| 30/60 | | **Практическая работа № 14**<br>Оказание первой доврачебной помощи при обмороке, остановке сердца. Проведение сердечно-лёгочной реанимации. | 2/2 | |
| x | Тема 8.3. Обеспечение здорового образа жизни | **Содержание** | **4** | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ОК 06., ОК 07., ОК 08. |
| 31/62 | | **Практическая работа № 15** | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни (питание, двигательная активность, вредные привычки). | | |
| 32/64 | | **Практическая работа № 16**<br>Иммунитет и его виды. Дифференцированный зачет. | 2/2 | |
| | | **Итого за 4 семестр** | **72** | x |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | **x** |
| x | **Всего** | | **72** | **x** |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Арустамов Э.А., Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. – М.: Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1282-9 — Текст: непосредственный.

2. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для СПО / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. – 8-е изд., стер. – М.: знгзшзгззщьо. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.

3.Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. – М.: Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

4.Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст: непосредственный.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1.Гребенкин С.М., Майнингер В.А.Безопасность жизнедеятельности: практикум для СПО / составители С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — М.: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131103.html.

2. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. – М.: Академия, 2023. - (Профессии среднего профессионального образования). - Текст: электронный. - URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5540/692259.

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1.Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-17442-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536769.

2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы: учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — М.: КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: https://book.ru/book/945216.

3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/137705.

4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542696.

5. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда: учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538055.

6. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538524.

7. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513805.

8. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс] - URL: http://www.mchs.gov.ru.

9. Официальный сайт МО РФ https://mil.ru/?%20

10. Электронно-правовой ресурс https://www.garant.ru/

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| ОК 01. | - владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов;<br>- демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации;<br>- правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни. | *Устный, письменный опрос, тестирование, ситуационные задачи, практические работы, дифференцированный зачет.* |
| ОК 02. | - знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности;<br>- демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС. | |
| ОК 04. | - ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности, для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте;<br>- эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человеко - и природозащитной среды осуществления профессиональной деятельности. | |
| ОК 06. | - демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства;<br>- применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы;<br>- демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России. | |
| ОК 07. | - владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени;<br>- знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;<br>- соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте;<br>- правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны. | |

**Приложение 2.4**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «СГ.04 Физическая культура»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

### 1.1.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Целью дисциплины СГ.04 Физическая культура является формирование у студентов физической культуры и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Дисциплина СГ.04 Физическая культура включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| *Код ОК, ПК* | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК 08. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- психологические основы деятельности коллектива;
- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии;
- средства профилактики перенапряжения;
- правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности.

уметь:

- организовывать работу коллектива и команды;
- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части не предусмотрен учебным планом.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 154 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 144 |
| теоретическое обучение | 10 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 144 |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | - |
| ВСЕГО | **154** |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ** | | | **2** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | 2 | |
| 1/2 | Тема 1.1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов | Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией.<br>Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура» | 2 | ОК 04., ОК 08. |
| **Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика** | | | **20/20** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **14/14** | |
| 2/4 | Тема 2.1 Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы. | **Практическое занятие №1.**<br>Техника безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения. Техника беговых упражнений | 2 | ОК 04., ОК 08. |
| 3/6 | | **Практическое занятие №2.**<br>Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования, бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения. КН - бег 60 на результат. | 2 | |
| 4/8 | | **Практическое занятие №3.**<br>Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования, бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения. | 2 | |
| 5/10 | | **Практическое занятие №4.**<br>Бег в медленном темпе. Развитие скоростных качеств – специальные беговые упражнения | 2 | |
| 6/12 | | **Практическое занятие №5.**<br>Бег в медленном темпе. Специальные беговые упражнения. КН – челночный бег 10х10 (5х10 – девушки). | 2 | |
| 7/14 | | **Практическое занятие №6.**<br>Бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона. КН - бег 100м. на результат | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8/16 | | **Практическое занятие №7.**<br>Бег в медленном темпе. Специальные прыжковые упражнения. КН – прыжок в длину с места. Развитие выносливости – кроссовая подготовка | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **6/6** | ОК 04., ОК 08. |
| 9/18 | Тема 2.2.<br>Совершенствование техники длительного бега. | **Практическое занятие №8.**<br>Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции. | 2 | |
| 10/20 | | **Практическое занятие №9.**<br>Совершенствование техники бега на дистанции 500м – девушки, 1000 м - юноши, контрольный норматив | 2 | |
| 11/22 | | **Практическое занятие №10.**<br>КН - бег на дистанцию 3000м. (2000м.- девушки). | 2 | |
| **Раздел 3. Гимнастика** | | | **12/12** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | 12/12 | ОК 04., ОК 08. |
| 12/24 | Тема 3.1.<br>Строевые приемы. | **Практическое занятие №11.**<br>Техника безопасности при занятиях гимнастикой. Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и пресса. | 2 | |
| 13/26 | | **Практическое занятие №12.**<br>Отработка строевых приёмов | 2 | |
| 14/28 | | **Практическое занятие №13.**<br>Строевые приемы на месте и в движении, перестроения. | 2 | |
| 15/30 | | **Практическое занятие №14.**<br>Круговая тренировка 6 станций на развитие мышц плечевого пояса и пресса | 2 | |
| 16/32 | | **Практическое занятие №15**<br>Разучивание комплекса упражнений | 2 | |
| 17/34 | | **Практическое занятие №16**<br>КН - подтягивание на перекладине (девушки на низкой). Зачет. | 2 | |
| **х** | | **Итого за 1 семестр** | **34/32** | **х** |
| **Раздел 4. Лыжная подготовка**<br>*Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой* | | | **6/4** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **6/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 18/36 | Тема 4.1<br>Лыжный спорт в системе физического воспитания | Визуализация техники безопасности. Правила бережного хранения лыж. Первая помощь при травмах и обморожениях. Подготовка лыж к занятиям и соревнованиям: просмотр, подбор лыжных мазей, правила смазки лыж. | 2 | |
| 19/38 | | **Практическое занятие №17.**<br>Одновременные бесшажный, одношажный, двушажный классический ход и попеременные лыжные ходы. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 20/40 | | **Практическое занятие №18.**<br>Полуконьковый и коньковый ход | 2 | |
| **Раздел 5. Баскетбол** | | | **16/16** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **6/6** | ОК 04., ОК 08. |
| 21/42 | Тема 5.1.<br>Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. Передачи мяча. ОФП. | **Практическое занятие №19.**<br>Техника безопасности при занятии баскетболом. Техника игры (обучение): прием, передача двумя руками от груди; одной, двумя руками сверху, снизу, сбоку, от плеча.. | 2 | |
| 22/44 | | **Практическое занятие №20.**<br>Техника безопасности при занятии баскетболом. Техника игры (обучение): прием, передача двумя руками от груди; одной, двумя руками сверху, снизу, сбоку, от плеча | 2 | |
| 23/46 | | **Практическое занятие №21.**<br>Техника безопасности при занятии баскетболом. Техника игры (обучение): прием, передача двумя руками от груди; одной, двумя руками сверху, снизу, сбоку, от плеча | 2 | |
| **х** | Тема 5.2. | **Содержание** | **10/10** | ОК 04., ОК 08. |
| 24/48 | Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП. | **Практическое занятие №22.**<br>Повторение различных способов ведения мяча. Совершенствование техники бросков мяча в корзину. Техника выполнения штрафного броска. | 2 | |
| 25/50 | | **Практическое занятие №23.**<br>Стойки, передвижения, прыжки, остановки, повороты. Ловля мяча (летящего на средней высоте, высоко, низко, после отскока). КН – штрафной бросок. | 2 | |
| 26/52 | | **Практическое занятие №24.**<br>Стойки, передвижения, прыжки, остановки, повороты. Ловля мяча (летящего на средней высоте, высоко, низко, после отскока). КН – штрафной бросок. | 2 | |
| 27/54 | | **Практическое занятие №25.**<br>Технические и тактические действия в игре. Техника броска мяча в корзину с контрольных точек и в движении. КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. | 2 | |
| 28/56 | | **Практическое занятие №26.**<br>Технические и тактические действия в игре. Техника броска мяча в корзину с контрольных точек и в движении. КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. | 2 | |
| **Раздел 6. Волейбол** | | | **12/12** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **6/6** | ОК 04., ОК 08. |
| 29/58 | Тема 6.1<br>Стойки игрока и перемещения. Приемы и передачи | **Практическое занятие №27.**<br>Техника безопасности при занятии волейболом. Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе. КСУ. Повторение способов подачи мяча. Совершенствование приема мяча снизу. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30/60<br>31/62 | мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП. | **Практическое занятие №28.**<br>Техника безопасности при занятии волейболом. Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе. КСУ. Повторение способов подачи мяча. Совершенствование приема мяча снизу. | 2 | |
| | | **Практическое занятие №29.**<br>Техника безопасности при занятии волейболом. Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе. КСУ. Повторение способов подачи мяча. Совершенствование приема мяча снизу. | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **6** | ОК 04., ОК 08. |
| 32/64<br>33/66 | Тема 6.2. Нижняя прямая и боковая подача. Верхняя прямая подача. ОФП | **Практическое занятие №30.**<br>КСУ. Совершенствование способов подачи мяча, передачи мяча сверху и приема мяча снизу. КСУ. КН – передача мяча сверху. Тренировочная игра. | 2 | |
| | | **Практическое занятие №31.**<br>КСУ. КН – подача мяча. Тренировочная игра. КСУ. Совершенствование способов подачи мяча, передачи мяча сверху и приема мяча снизу. | 2 | |
| 34/68 | | **Практическое занятие №32.**<br>КСУ. Совершенствование верхней прямой подачи. КН - проверка полученных навыков в контрольной игре. | 2 | |
| **Раздел 3. Гимнастика** | | | **8/8** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **8/8** | ОК 04., ОК 08. |
| 35/70 | Тема 3.2.<br>Техника акробатических упражнений | **Практическое занятие №33.**<br>ОРУ. КН - сгибание разгибание рук в упоре лежа | 2 | |
| 36/72 | | **Практическое занятие №34.**<br>Вольные упражнения. ОРУ. Изучение отдельных приемов зачетных комбинаций (акробатика). | 2 | |
| 37/74 | | **Практическое занятие №35.**<br>Вольные упражнения. ОРУ. Изучение отдельных приемов зачетных комбинаций (акробатика). | 2 | |
| 38/76 | | **Практическое занятие №36.**<br>Строевые упражнения. ОРУ. Акробатика (юн), (дев). Группировки, перекаты, кувырки, равновесия. Дифференцированный зачет. | 2 | |
| **х** | | **Итого за 2 семестр** | **42/40** | **х** |
| **Раздел 4 Лыжная подготовка**<br>*Лыжная подготовка в случае отсутствия необходимых погодных условий может быть заменена кроссовой подготовкой* | | | **8/6** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **2** | ОК 04., ОК 08. |
| 39/78 | Тема 4.1.<br>Лыжная подготовка | Визуализация техники безопасности. Правила бережного хранения лыж. Первая помощь при травмах и обморожениях. | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **6/6** | ОК 04., ОК 08. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 40/80 | Тема 4.2. Лыжный спорт в системе физического воспитания | **Практическое занятие №37.** Техника попеременного двухшажного хода. Техника одновременных ходов. Способы перехода с одного лыжного хода на другой. | 2 | |
| 41/82 | | **Практическое занятие №38.** Техника спусков и подъёмов. Техника поворотов на лыжах. | 2 | |
| 42/84 | | **Практическое занятие №39.** Прохождение дистанции 5 км свободным стилем. Эстафеты. | 2 | |
| **Раздел 5. Баскетбол** | | | **4/4** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **4/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 43/86 | Тема 5.3. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам | **Практическое занятие №40.** Техника безопасности при занятии баскетболом. Повторение различных способов ведения и передачи мяча. Игра по упрощенным правилам. | 2 | |
| 44/88 | | **Практическое занятие №41.** Совершенствование различных способов ведения и передачи мяча. Бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. Эстафеты. | 2 | ОК 04., ОК 08. |
| **Раздел 6. Волейбол** | | | **4/4** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **2/2** | ОК 04., ОК 08. |
| 45/90 | Тема 6.3. Контроль выполнения тестов по волейболу | **Практическое занятие №42.** Тактические действия в игре: групповые действия, индивидуальные действия. Учебная игра. | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **2/2** | ОК 04., ОК 08. |
| 46/92 | Тема 6.4. Основы методики судейства. | **Практическое занятие № 43.** Отработка навыков судейства в волейболе. Зачет | 2 | |
| | | **Итого за 3 семестр** | **16/14** | |
| **Раздел 3. Гимнастика** | | | **6/4** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **6/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 47/94 | Тема 3.3. Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт | Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Правила техники безопасности при выполнении упражнений с гантелями, гирями. | 2 | |
| 48/96 | | **Практическое занятие № 44.** ОРУ с гантелями. Сгибание и разгибание рук на брусьях. | 2 | |
| 49/98 | | **Практическое занятие №45.** ОРУ со скакалками. КН - подтягивание на перекладине (девушки на низкой). | 2 | |
| **Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)** | | | **4/4** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **4/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 50/100 | Тема 7.1. | **Практическое занятие №46.** Гигиеническая гимнастика. Прикладная гимнастика. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 51/102 | Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов. | | | |
| | | **Практическое занятие №47.**<br>ОРУ. КН - сгибание и разгибание рук в упоре лежа. | 2 | |
| **Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика** | | | **6/6** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **2/2** | ОК 04., ОК 08. |
| 52/104 | Тема 2.2. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега. | **Практическое занятие №48.**<br>Бег в медленном темпе. Специальные прыжковые упражнения. Прыжок в длину с места. КН – прыжок в длину с места. | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **4/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 53/106 | Тема 2.3. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег. | **Практическое занятие №49.**<br>Бег в медленном темпе. Специальные беговые упражнения. Специальные прыжковые упражнения. Прыжок в длину с места. КН – челночный бег 10х10 (5х10 – девушки). | 2 | |
| 54/108 | | **Практическое занятие №50.**<br>КН - бег на дистанцию 3000м. (2000м.- девушки). | 2 | |
| **Раздел 5. Баскетбол** | | | **8/8** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **8/8** | ОК 04., ОК 08. |
| 55/110 | Тема 5.4. Техника штрафных бросков. ОФП | **Практическое занятие №51.**<br>Совершенствование бросков мяча в корзину в движении. КН - эстафеты с ведением мяча и броском в корзину. | 2 | |
| 56/112 | | **Практическое занятие №52.**<br>Совершенствование техники бросков мяча в корзину. КН – штрафной бросок. | 2 | |
| 57/114 | | **Практическое занятие №53.**<br>Технические и тактические действия в игре. | 2 | |
| 58/116 | | **Практическое занятие №54.**<br>КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. | 2 | |
| **Раздел 6 Волейбол** | | | **12/12** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **8/8** | ОК 04., ОК 08. |
| 59/118 | Тема 6.5. Тактика игры в защите и нападении. | **Практическое занятие №55.**<br>Нападающий удар. Тактика игры: командные действия. Учебная игра. | 2 | |
| 60/120 | | **Практическое занятие №56.**<br>Нападающий удар. Тактика игры: командные действия. Учебная игра. | 2 | |
| 61/122 | | **Практическое занятие №57.**<br>Комплекс специальных упражнений. Нападающий удар с различных подач. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 62/124 | | **Практическое занятие №58.**<br>Комплекс специальных упражнений. Нападающий удар с различных подач. | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **4/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 63/126 | Тема 6.6. Основы методики судейства. | **Практическое занятие №59.**<br>Отработка навыков судейства в волейболе Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе. | 2 | |
| 64/128 | | **Практическое занятие №60.**<br>Отработка навыков судейства в волейболе Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе. Дифференцированный зачет. | 2 | |
| **х** | | **Итого за 4 семестр** | **36/34** | **х** |
| **Раздел 3. Гимнастика** | | | **4/4** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **4/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 65/130 | Тема 3.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися. | **Практическое занятие №61.**<br>Составление комплекса ОРУ. Круговая тренировка 5-6 станций на развитие силы. КН – поднимание туловища из положения лежа за 1 мин. | 2 | |
| 66/132 | | **Практическое занятие №62.**<br>ОРУ. КН - сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Развитие скоростно-силовых качеств. Круговая тренировка 6 станций. | 2 | |
| **Раздел 1. Физическая культура и формирование ЗОЖ** | | | **2** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **2** | ОК 04., ОК 08. |
| 67/134 | Тема 1.3.<br>Здоровый образ жизни | Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ.<br>Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры. | 2 | |
| **Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика** | | | **6/6** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **6/6** | ОК 04., ОК 08. |
| 68/136 | Тема 2.4.<br>Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках. | **Практическое занятие №63.**<br>ОРУ. Выполнение контрольных нормативов в прыжке в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость. | 2 | |
| 69/138 | | **Практическое занятие №64.**<br>Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 70/140 | | **Практическое занятие №65.**<br>Специальные упражнения прыгуна (многоскоки), ускорения, маховые упражнения для рук и ног), ОФП. КН – тройной прыжок. | 2 | |
| **Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)** | | | **8/8** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **8/8** | ОК 04., ОК 08. |
| 71/142 | Тема 7.2. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов. | **Практическое занятие №66.**<br>ОРУ с набивными мячами. | 2 | |
| 72/144 | | **Практическое занятие №67.**<br>Значение психофизиологической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. | 2 | |
| 73/146 | | **Практическое занятие №68.**<br>ОРУ со скакалками. КН - подтягивание на перекладине (девушки на низкой). | 2 | |
| 74/148 | | **Практическое занятие №69.**<br>ОРУ с набивными мячами. КН - поднимание туловища из положения лежа за 30 сек. | 2 | |
| **Раздел 5. Баскетбол** | | | **6/6** | **х** |
| **х** | | **Содержание** | **4/4** | ОК 04., ОК 08. |
| 75/150 | Тема 5.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам. | **Практическое занятие №70.**<br>Техника безопасности при занятии баскетболом.<br>Повторение различных способов ведения и передачи мяча. Игра по упрощенным правилам. | 2 | |
| 76/152 | | **Практическое занятие №71.**<br>Совершенствование различных способов ведения и передачи мяча. Бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. Эстафеты.<br>Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам. | 2 | |
| **х** | | **Содержание** | **2/2** | ОК 04., ОК 08. |
| 77/154 | Тема 5.6.<br>Практика судейства в баскетболе. | **Практическое занятие №72.**<br>Совершенствование техники бросков мяча в корзину. КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. Дифференцированный зачет. | 2 | |
| | | **Итого за 5 семестр** | **26/24** | |
| **х** | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | **х** |
| **х** | **Всего** | | **154/144** | **х** |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

### 3.2.Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143

**2.** Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469681

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020 Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342

2. ЭБС «Znanium.com» Контракт №32 ЭВС от 18.01.2019-29.01.2020 ЭБС «ЮРАЙТ»

3. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).

4. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»). www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).

5. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля ** |
|---|---|---|
| ОК 04 | организует работу коллектива и команды,<br>взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | *Устный, письменный опрос, тестирование, ситуационные задачи, практические работы, дифференцированный зачет.* |
| ОК 08 | использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей,<br>применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности,<br>пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности. | |

**Приложение 2.5**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «СГ.05 Основы бережливого производства»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Целью дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства является формирование у студентов знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина СГ.05 Основы бережливого производства включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| *Код ОК, ПК* | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ПК 5.4 | Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- пути обеспечения ресурсосбережения;
- принципы бережливого производства;
- основные направления изменения климатических условий региона;
- правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
- правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека;
- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии;
- эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении.

уметь:

- соблюдать нормы экологической безопасности;
- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
- организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
- организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

– организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами.

– разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части дисциплины 10 часов дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 40 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | |
| теоретическое обучение | 18 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 22 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО * | **46** |

## 2.2. Содержание дисциплины СГ.06 Основы бережливого производства

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия** | | | **18** | |
| х | Тема 1.**1** Традиционное и бережливое производство | **Содержание** | **6** | |
| 1/2 | | Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство».<br>Бережливое и массовое производство.<br>Особенности бережливого производства.<br>Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд).<br>Производственная система ГАЗ. | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 2/2 | | **Практическая работа № 1**<br>Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System) | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 3/6 | | | 2 | |
| х | Тема 1.2 История развития бережливого производства | **Содержание** | **6** | |
| 4/8 | | Успехи предприятий при внедрении бережливых систем.<br>История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия).<br>Тайити Оно – «отец» бережливого производства.<br>Дао Toyota.<br>Особенности менталитета западных и восточных стран. | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 5/10 | | **Практическая работа № 2**<br>Устранение и предотвращение потерь | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 6/12 | | | 2 | |
| х | Тема 1.3 Основные понятия и терминология. | **Содержание** | **6** | |
| 7/14 | | Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда.<br>Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы. | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 8/16 | | **Практическая работа № 3.**<br>Организация рабочего места по системе визуального управления | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 9/18 | | | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.** | | | **14** | |
| х | Тема 2.1. Принципы бережливого производства | **Содержание** | **6** | |
| 10/20 | | Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты. | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 11/22 | | **Практическая работа № 4.** Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя» | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 12/24 | | | 2 | |
| х | Тема 2.2 Понятие "муда" (потери) | **Содержание** | **2** | |
| 13/26 | | Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. Причины образования потерь. Природа потерь. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. Виды потерь. | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| х | | **Самостоятельная работа№1** Разработка концепции организации рабочего места специалиста с использованием инструментов бережливого производства. | 6 | ОК 07., ПК 5.4. |
| **Раздел 3. Инструменты бережливого производства** | | | **14** | |
| х | Тема 3.1 Система 5С | **Содержание** | **5** | |
| 14/28 | | Понятие «Система 5С». Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения 1эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь | **2** | ОК 07., ПК 5.4. |
| 15/30 | | **Практическая работа № 5.** Стандартизация действий работника | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| 16/32 | | | 2 | |
| х | Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж. | **Содержание** | **2** | ОК 07., ПК 5.4. |
| 17/34 | | Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места. | 2 | |
| х | Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР). | **Содержание** | **4** | ОК 07., ПК 5.4. |
| 18/36 | | Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла. Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий. | | |
| 19/38 | | **Практическая работа № 6.** Разработка этапов кайдзен-мероприятий | 2 | ОК 07., ПК 5.4. |
| x | Тема 3.4. Управление потоком создания ценности. Хейджунка – выравнивание производства. | **Содержание** | **2** | ОК 07., ПК 5.4. |
| 20/40 | | Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала «Одно за другим». Методика внедрения выравнивания производства. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода «точно вовремя». Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки. Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. | 2 | |
| | | **Итого за 5 семестр** | **40** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | **Всего** | | **46** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Староверова, К. О. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 74 с.

2. Симонова М.В. Экономика труда / Симонова М.В. – Москва: Юрайт, 2024. – 259 с.

3. Барроуз Майк, Канбан метод: улучшение системы управления -Альпина Бизнес: Agile и SCRUM, 2021. - 304 с.

4. Джонс Дэниел, П. Вумек Джеймс Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джонс Дэниел, П. Вумек Джеймс. — Москва: Альпина Паблишер, 2021. — 472 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Царенко А. С., Гусельникова О. Ю. Бережливое мышление» в государственном управлении / Царенко А. С., Гусельникова О. Ю.— Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/berezhlivoe-myshlenie-v-gosudarstvennom-upravlenii-544106

2. Староверова К.О. Менеджмент. Эффективность управления / Староверова К.О. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/menedzhment-effektivnost-upravleniya-538105.

3. Царенко, А. С. Lean-менеджмент. «Бережливое мышление» в государственном управлении: учебное пособие для вузов / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 204 с.- Режим доступа по подписке.

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Экономика и социология труда: теория и практика: учебник и практикум для вузов / И. В. Кохова [и др.]; под редакцией В. М. Масловой, М. В. Полевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 473 с.- Режим доступа по подписке.

2. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» [Электронный ресурс] //Электронный фонд правовых и нормативно-

технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200120649 (дата обращения 07.02.2025).

3. ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200120646 (дата обращения 17.04.2021)

4. ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200174885 (дата обращения 17.04.2025).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля ** |
|---|---|---|
| ОК 07. | Соблюдает нормы экологической безопасности;<br>определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;<br>организовывает профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;<br>организовывает профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;<br>эффективно действует в чрезвычайных ситуациях. | *Устный, письменный опрос, тестирование, ситуационные задачи, практические работы, самостоятельная работа, дифференцированный зачет.* |
| ПК 5.4. | организовывает рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства;<br>в соответствии с производственными задачами разрабатывает предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;<br>определяет факторы, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения;<br>реализует методы ресурсосбережения на предприятиях машиностроения;<br>обеспечивает производство выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства. | |

**Приложение 2.6**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «СГ.06 Основы финансовой грамотности»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины СГ. 06 Основы финансовой грамотности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины СГ. 06 Основы финансовой грамотности является формирование у студентов знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина СГ. 06 Основы финансовой грамотности включена в вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 04. | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |

В результате освоения дисциплины студент должен
знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач в профессиональном и социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;

– критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах;

– структуру плана для решения задач;

– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

– приемы структурирования информации;

– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;

– возможности использования различных цифровых средств при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;
– содержание актуальной нормативно-правовой документации;
– современная научная и профессиональная терминология;
– возможные траектории профессионального развития и самообразования;
– основы предпринимательской деятельности;
– основы финансовой грамотности;
– правила разработки бизнес-планов;
– порядок выстраивания презентации;
– кредитные банковские продукты;
– принципы и методы презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц;
– основные принципы и методы проведения финансовых расчетов в процессе осуществления предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;
– различие между наличными и безналичными платежами, порядок использования их при оплате покупки;
– понятие инфляции, ее влияние на решение финансовых задач в профессии, личном планировании;
– структуру личных доходов и расходов, правила составления личного и семейного бюджета;
– особенности различных банковских и страховых продуктов и возможности их использования в профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами;
– базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами;
– направления взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей;
– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
– основы проектной деятельности;

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
– определять задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;
– определять этапы решения задачи;
– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
– составить план действия; определить необходимые ресурсы;
– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
– реализовать составленный план;
– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
– определять задачи для поиска информации;
– определять необходимые источники информации;
– планировать процесс поиска;

– структурировать получаемую информацию;
– выделять наиболее значимое в перечне информации;
– оценивать практическую значимость результатов поиска;
– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
– использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
– оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;
– использовать различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;
– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
– применять современную научную профессиональную терминологию;
– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
– оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
– презентовать бизнес-идею;
– определять источники финансирования;
– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;
– осуществлять наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;
– учитывать инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;
– планировать личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;
– использовать разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;
– выявлять сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;
– производить основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;
– оценивать финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;
– организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Данная дисциплина является вариативной в полном объеме. Введена по запросу работодателя.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 54 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | - |
| теоретическое обучение | 32 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 22 |
| Самостоятельная работа | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО | **54** |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Деньги и операции с ними** | | | **18** | |
| х | Введение в курс финансовой грамотности | **Содержание** | **2** | |
| 1/2 | | Потребности и ресурсы. Финансовые цели. Финансовое благополучие и финансовые риски. Финансовые решения. Финансовое поведение. Финансовая культура | **2** | ОК 04 |
| х | Тема 1.1. Деньги и платежи | **Содержание** | **6** | |
| 2/4 | | Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики.<br>Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 04. |
| 3/6 | | Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 04. |
| 4/8 | | **Практическая работа № 1**<br>Влияние инфляции на финансовые возможности человека. Издержки проведения платежей разного вида. Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы). | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 04. |
| х | Тема 1.2. Покупки и цены | **Содержание** | **4** | |
| 5/10 | | Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 6/12 | | **Практическая работа № 2**<br>Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| х | | **Содержание** | **6** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7/14 | **Тема 1.3. Безопасное использование денег** | Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 8/16 | | **Практическая работа № 3**<br>Выбор надежного интернет-магазина.<br>Алгоритм безопасного использования платежных инструментов. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 9/18 | | **Практическая работа № 4**<br>Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| **Раздел 2. Планирование и управление личными финансами** | | | **16** | |
| х | **Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование** | **Содержание** | **2** | |
| 10/20 | | Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| х | **Тема 2.2. Личные сбережения** | **Содержание** | **4** | |
| 11/22 | | Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 12/24 | | **Практическая работа № 5**<br>Безопасное использование сберегательных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| х | **Тема 2.3. Кредиты и займы** | **Содержание** | **6** | |
| 13/26 | | Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования.<br>Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор.<br>Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 14/28 | | Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15/30 | | **Практическая работа № 6**<br>Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования. Выбор банка и банковского кредита. Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат). | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 |
| х | **Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами** | **Содержание** | **4** | |
| 16/32 | | Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 |
| 17/34 | | **Практическая работа № 7**<br>Управление личным бюджетом. Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов.<br>Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми). | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| **Раздел 3. Риск и доходность** | | | **12** | |
| х | **Тема 3.1. Инвестирование** | **Содержание** | **4** | |
| 18/36 | | Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС). | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 19/38 | | Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| х | **Тема 3.2. Страхование** | **Содержание** | **4** | |
| 20/40 | | Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 21/42 | | **Практическая работа № 8**<br>Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг.<br>Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности.<br>Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты). | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| х | | **Содержание** | **4** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22/44 | **Тема 3.3. Предпринимательство** | Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 23/46 | | **Практическая работа № 9**<br>Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий.<br>Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| **Раздел 4. Финансовая среда** | | | **8** | |
| х | **Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством** | **Содержание** | **6** | |
| 24/48 | | Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы.<br>Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 25/50 | | **Практическая работа № 10**<br>Применение налоговых вычетов для увеличения дохода. Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП.<br>Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных). | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| 26/52 | | **Практическая работа № 11**<br>Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере. Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере.<br>Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/специальности (характер возможного нарушения прав). | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| х | **Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере** | **Содержание** | **2** | |
| 27/54 | | Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде.<br>Дифференцированный зачет. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04. |
| | | **Итого за 4 семестр** | **54** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | **Всего** | | **54** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-гуманитарных и математических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.1. Основные электронные издания


1. Грундел, Л. П. Налоговое консультирование : учебник и практикум для вузов / Л. П. Грундел. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11774-5. — URL : https://urait.ru/bcode/566539
2. Купцова, Е. В. Бизнес-планирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Купцова ; под общей редакцией А. А. Степанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — URL : https://urait.ru/bcode/566262
3. Налоги и налогообложение: учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. А. Кировой. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17572-1. — URL : https://urait.ru/bcode/560704
4. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — URL : https://urait.ru/bcode/567612


#### 3.2.2. Дополнительные источники


5. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/
6. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru
7. Официальный сайт Консультант плюс. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/
8. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru

9. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/
10. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru
11. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru
12. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/
13. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/
14. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru
15. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru
16. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ОК 01. | умеет распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br>умеет анализировать задачу и/или проблему выделять её составные части;<br>определяет этапы решения задачи;<br>выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>может составить план действия;<br>определяет необходимые ресурсы;<br>определяет задачу в профессиональном и/или социальном контексте, в контексте личностного развития и управления финансовым благополучием;<br>умеет реализовать составленный план;<br>может оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); | Устный /письменный опрос,<br>тестирование,<br>практические работы,<br>дифференцированный зачет. |
| ОК 02. | умеет определять задачи для поиска информации;<br>может определять необходимые источники информации;<br>умеет планировать процесс поиска;<br>умеет структурировать получаемую информацию;<br>может выделять наиболее значимое в перечне информации;<br>может оценивать практическую значимость результатов поиска;<br>умеет оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>использует современное программное обеспечение;<br>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач;<br>оформляет результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия;<br>использует различные цифровые средства при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; | |
| ОК 03. | умеет определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;<br>умеет применять современную научную профессиональную терминологию;<br>может определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;<br>может выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;<br>умеет презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;<br>умеет оформлять бизнес-план;<br>умеет рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;<br>может определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;<br>умеет презентовать бизнес-идею;<br>может определять источники финансирования; | |

| | | |
|---|---|---|
| | определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования;<br>осуществляет наличные и безналичные платежи, сравнивать различные способы оплаты товаров и услуг, соблюдать требования финансовой безопасности;<br>учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании;<br>планирует личные доходы и расходы, принимать финансовые решения, составлять личный бюджет;<br>использует разнообразие финансовых инструментов для управления личными финансами в целях достижения финансового благополучия с учетом финансовой безопасности;<br>выявляет сильные и слабые стороны бизнес-идеи, плана достижения личных финансовых целей;<br>производит основные финансовые расчеты в сферах предпринимательской деятельности и планирования личных финансов;<br>оценивает финансовые риски, связанные с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; | |
| ОК 04. | может организовывать работу коллектива и команды;<br>умеет взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. | |

**Приложение 2.7**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.01 Инженерная графика»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.01 Инженерная графика является формирование знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина ОП.01 Инженерная графика включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.1. | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. |
| ПК 1.2. | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. |
| ПК 1.4. | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин. |
| ПК 1.6. | Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. |
| ПК 3.3. | Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. |

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- приемы структурирования информации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
- виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую

обработку;

– инструменты и инструментальные системы; классификация;

– основы автоматизации технологических процессов и производств;

– технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства.

уметь:

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;

– оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;

– выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:

– приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

– оформлять технологическую документацию;

– использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства.

### 1.3.Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части не предусмотрен учебным планом.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 76 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 68 |
| теоретическое обучение | 8 |
| лабораторные работы | 68 |
| практические занятия | |
| Самостоятельная работа | |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО | 76 |

**2.2. Содержание дисциплины**

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение** | | | **12/10** | ОК 01, ОК 02. |
| х | Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей. | **Содержание** | **6/6** | ОК 01. |
| 1/2 | | **Практическая работа № 1** Оформление чертежей | 2/2 | |
| 2/4 | | **Практическая работа № 1** Оформление чертежей | 2/2 | |
| 3/6 | | **Практическая работа № 1** Оформление чертежей | 2/2 | |
| х | Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости. | **Содержание** | **6/4** | ОК 02. |
| 4/8 | | Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. | 2 | |
| 5/10 | | **Практическая работа № 2** Сопряжение | 2/2 | |
| 6/12 | | **Практическая работа № 2** Сопряжение | 2/2 | |
| **Раздел 2. Проекционное черчение** | | | **4/4** | ОК 03., ОК 09. |
| х | Тема 2.1 Методы проецирования | **Содержание** | **4/4** | ОК 03., ОК 09. |
| 7/14 | | **Практическая работа № 3** Методы проецирования | 2/2 | |
| 8/16 | | **Практическая работа № 4** Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел | 2/2 | |
| **Раздел 3. Техническая графика в машиностроении** | | | **60/54** | ОК 09., ПК 1.1.; ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 3.3. |
| х | | **Содержание** | **18/16** | ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9/18 | Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах | Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008.<br>«Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.» | 2 | ОК 09. |
| 10/20 | | **Практическая работа № 5**<br>Сложные разрезы | 2 | |
| 11/22 | | **Практическая работа № 5**<br>Сложные разрезы | 2 | |
| 12/24 | | **Практическая работа № 6**<br>Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали | 2 | |
| 13/26 | | **Практическая работа № 6**<br>Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали | 2 | |
| 14/28 | | **Практическая работа № 7**<br>Резьбовые соединения. Выполнение чертежа резьбового соединения с обозначением резьбы | 2 | |
| 15/30 | | **Практическая работа № 7**<br>Резьбовые соединения. Выполнение чертежа резьбового соединения с обозначением резьбы | 2 | |
| 16/32 | | **Практическая работа № 8**<br>Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68 | 2 | |
| 17/34 | | **Практическая работа № 8**<br>Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68 | 2 | |
| | | **Итого за 1 семестр** | **34** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| х | Тема 3.2.Чтение сборочных чертежей | **Содержание** | **24/20** | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6; ПК 3.3. |
| 18/36 | | Изображение сборочных единиц | 2 | |
| 19/38 | | Нанесение размеров на сборочных чертежах | 2 | |
| 20/40 | | **Практическая работа № 9** Построение сборочного чертежа сборочной единицы | 2 | |
| 21/42 | | **Практическая работа № 9** Построение сборочного чертежа сборочной единицы | 2 | |
| 22/44 | | **Практическая работа № 9** Построение сборочного чертежа сборочной единицы | 2 | |
| 23/46 | | **Практическая работа № 9** Построение сборочного чертежа сборочной единицы | 2 | |
| 24/48 | | **Практическая работа № 9** Построение сборочного чертежа сборочной единицы | 2 | |
| 25/50 | | **Практическая работа № 10** Спецификирование | 2 | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6. |
| 26/52 | | **Практическая работа № 10** Спецификирование | 2 | |
| 27/54 | | **Практическая работа № 11** Деталирование | 2 | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 3.3. |
| 28/56 | | **Практическая работа № 11** Деталирование | 2 | |
| 29/58 | | **Практическая работа № 11** Деталирование | 2 | |
| х | Тема 3.3 Эскиз деталей и рабочий чертеж | **Содержание** | **8/8** | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 3.3. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30/60 | | **Практическая работа № 12**<br>Рабочие чертежи деталей | 2 | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 3.3. |
| 31/62 | | **Практическая работа № 12**<br>Рабочие чертежи деталей | 2 | |
| 32/64 | | **Практическая работа № 12**<br>Рабочие чертежи деталей | 2 | |
| 33/66 | | **Практическая работа № 12**<br>Рабочие чертежи деталей | 2 | |
| x | Тема 3.4.Система автоматизированного проектирования | **Содержание** | **10/10** | ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4., ПК 1.6., ПК 3.3. |
| 34/68 | | **Практическая работа № 13**<br>Создание чертежей деталей, входящих в сборку | 2 | ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.4; ПК 1.6; ПК 3.3 |
| 35/70 | | **Практическая работа № 13**<br>Создание чертежей деталей, входящих в сборку | 2 | |
| 36/72 | | **Практическая работа № 13**<br>Создание чертежей деталей, входящих в сборку | 2 | |
| 37/74 | | **Практическая работа № 13**<br>Создание чертежей деталей, входящих в сборку | 2 | |
| 38/76 | | **Практическая работа № 13**<br>Создание чертежей деталей, входящих в сборку | 2 | |
| | | | | |
| | | **Итого за 2 семестр** | **42** | |
| x | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | **x** |
| x | **Всего** | | **76** | **x** |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет инженерная графика, оснащенный в соответствии, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1.Куликов, В. П., Инженерная графика : учебник / В. П. Куликов. — Москва : КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: https://book.ru/book/949516 — Текст : электронный.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469544

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО. – Москва : Академия, 2022. – 224 с. – Текст : непосредственный.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля ** |
|---|---|---|
| ПК 1.1. | Умеет читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента.<br>Выполняет работу с применением конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. | *Устный опрос, практические задачи, дифференцированный зачет,* |
| ПК 1.2. | Определяет виды и способы получения заготовок, оформляет чертежи заготовок для изготовления деталей. Аргументирует выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства. | |
| ПК 1.4. | Умеет выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент. Аргументирует выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин. | |
| ПК 1.6. | Оформляет технологическую документацию, использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.<br>Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве. | |
| ПК 3.3. | Демонстрирует использование технологической документации по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдает требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий. Применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий, проводит расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.<br>Осуществляет техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов. | |
| ОК 01. | Знает актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях, основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте.<br>Аргументирует выбор методов работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | |
| ОК 02. | Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности, | |

| | | |
|---|---|---|
| | приемы структурирования информации,<br>формат оформления результатов поиска информации,<br>современные средства и устройства информатизации,<br>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. | |
| ОК 03. | Знает содержание актуальной нормативно-правовой документации, владеет современной научной и профессиональной терминологией.<br>Выбирает возможные траектории профессионального развития и самообразования.<br>Владеет основами предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности, правилами разработки презентации, основными этапы разработки и реализации проекта. | |
| ОК 09. | Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности. | |

**Приложение 2.8**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.02 Техническая механика»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.02 Техническая механика

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.02 Техническая механика является формирование у студентов умений применения методов исследования и расчета статических характеристик конструкций, а также кинематических и динамических характеристик основных видов механизмов, знаний основ теории, расчета, конструирования типовых элементов различных конструкций, механизмов и машин.

Дисциплина ОП.02 Техническая механика включена в обязательную по специальности 15.02.16 Технология машиностроения часть цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 3.1 | Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- современная научная и профессиональная терминология;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- правила чтения текстов профессиональной направленности;
- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
- понятие технологического процесса и его составных элементов;
- методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
- служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;
- порядок проведения анализа технических условий на изделия;
- виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий.

уметь:
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
- применять современную научную профессиональную терминологию;
- определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

- читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;
- оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
- выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;
- анализировать технические условия на сборочные изделия;
- проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;
- применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки;
- разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;
- рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов;
- определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса;
- организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства.

### 1.3.Обоснование часов вариативной части дисциплины

Вариативная часть дисциплины 16 часов, введенная по запросу работодателя, способствует формированию корпоративных компетенций, расширению и углублению общих и профессиональных компетенций.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 76 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 20 |
| теоретическое обучение | 56 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 12 |
| ВСЕГО * | 88 |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Основы теоретической механики** | | **28/8** | |
| х | Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил | **Содержание** | **8/2** | |
| 1/2 | | Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 2/4 | | Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 3/6 | | Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 4/8 | | **Практическая работа №1.** Проекции силы на оси координат. Определение равнодействующей системы сил. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| х | Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил | **Содержание** | **8/4** | |
| 5/10 | | Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.<br>Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 6/12 | | Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.<br>Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7/14 | | **Практическая работа №2.**<br>Определение реакций опор балки | 2/2 | ОК 01., ОК 02, ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| 8/16 | | **Практическая работа №3.**<br>Определения усилий в стержнях кронштейна | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| х | Тема 1.3. Пространственная система сил | **Содержание** | **4** | |
| 9/18 | | Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 10/20 | | Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| х | Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести | **Содержание** | **10/2** | |
| 11/22 | | Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 12/24 | | Определение центра тяжести составных плоских фигур. Определение положения центра тяжести сечения | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 13/26 | | **Практическая работа №4.**<br>Центр тяжести составных сечений Определение координат центра тяжести | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| **х** | Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела | **Содержание** | **2** | |
| 14/28 | | Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.<br>Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| **х** | Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела | **Содержание** | **2** | |
| 15/30 | | Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.<br>Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.<br>Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | вращательных движений. | | |
| х | Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения | **Содержание** | **4** | |
| 16/32 | | Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 17/34 | | Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| х | Тема 1.8. Основные законы динамики | **Содержание** | **2** | |
| 18/36 | | Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| | | **Итого за 4 семестр** | **36** | |
| х | **Раздел 2. Сопротивление материалов** | | **16/10** | |
| | Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов | **Содержание** | **6/4** | |
| 19/38 | | Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 20/40 | | **Практическая работа №5.** Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. | 2/2 | ОК 01., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| 21/42 | | **Практическая работа №6.** Расчет на прочность при растяжении и сжатии | 2/2 | ОК 01., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| х | | **Содержание** | **6/4** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22/44 | Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие | Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 23/46 | | **Практическая работа №7.** Расчет на прочность заклепочного соединения | 2/2 | ОК 01., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| 24/48 | | **Практическая работа №8.** Расчеты на прочность и жесткость при кручении | 2/2 | ОК 01., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| х | Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней | **Содержание** | **4/2** | |
| 25/50 | | Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчётах на прочность. Динамическое напряжение и динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 26/52 | | **Практическая работа №9**. Расчет на прочность при растяжении и сжатию. | 2 | ОК 01., ОК 03. |
| х | **Раздел 3. Детали машин** | | **24/2** | |
| | Тема 3.1. Соединения деталей машин | **Содержание** | **8/2** | |
| 27/54 | | Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 28/56 | | Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 29/58 | | Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 30/60 | | Общие сведения о клеевые и паяные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 31/62 | | **Практическая работа № 10.** Исследование устройства и принципа работы редуктора. | 2/2 | ОК 01., ОК 03., ПК 1.1., ПК 1.5., ПК 3.1. |
| х | | **Содержание** | **4** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32/64 | Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы | Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 33/66 | | Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| | | | | |
| х | Тема 3.3. Ременные передачи | **Содержание** | **2** | |
| 34/68 | | Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| х | Тема 3.4. Зубчатые передачи | **Содержание** | **2** | |
| 35/70 | | Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| х | Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка | **Содержание** | **2** | |
| 36/72 | | Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Основы расчета передачи. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| х | Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей | **Содержание** | **2** | |
| 37/74 | | Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость. Подшипники качения. Классификация, обозначение. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. | | |
| х | Тема 3.7. Муфты | **Содержание** | **2** | |
| 38/76 | | Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| | | | | |
| | | **Итого за 5 семестр** | **40** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | | **12** | |
| | **Всего** | | **88** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет технической механики, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебник для вузов / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02370-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585289 (дата обращения: 26.02.2026).

2. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 457 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18247-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/598953 (дата обращения: 26.02.2026).

3. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для СПО / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 236 с. — ISBN 978-5-507-50566-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/447386 (дата обращения: 26.02.2026).

4. Сопротивление материалов. Сложное сопротивление : учебное пособие / С. А. Баранникова, М. О. Моисеенко, В. И. Савченко, Н. А. Фурсова. — 2-е изд., пересмотр. и испр. — Томск : ТГАСУ, 2023. — 67 с. — ISBN 978-5-6050245-1-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/408653 (дата обращения: 26.02.2026).

5. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 7-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2021. – 528 с. ISBN 978-4468-9887-9

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебник для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585420 (дата обращения: 26.02.2026).

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля * |
|---|---|---|
| ОК 01 | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Устный, письменный опрос, тестирование; практические работы; экзамен. |
| ОК 02 | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | |
| ОК 03 | Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. | |
| ОК 09 | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | |
| ПК 1.1 | Использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | |
| ПК 1.5 | Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | |
| ПК 3.1 | Разрабатывает технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | |

**Приложение 2.9**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.03 Материаловедение»

**2026 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.03 Материаловедение

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.00 Материаловедение является формирование у студентов умений в области физических основ материаловедения, применения современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств, современных методов получения и обработки металлов и неметаллических материалов путем литья, обработки давлением, сварки, резания и другими способами формообразования для получения заготовок и деталей заданной формы и размеров.

Дисциплина ОП.03 Материаловедение включена в обязательную по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 0 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 07. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.1. | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| ПК 1.2. | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |

В результате освоения дисциплины студент должен

– знать: ктуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
– приемы структурирования информации;
– формат оформления результатов поиска информации;
– современные средства и устройства информатизации
– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
– современную научную и профессиональную терминологию;
– возможные траектории профессионального развития и самообразования.
– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
– пути обеспечения ресурсосбережения
– принципы бережливого производства.
– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
– средства профилактики перенапряжения.
– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
– служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
– понятие технологического процесса и его составных элементов.
– виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку.

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;
– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;
– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
– выделять наиболее значимое в перечне информации;
– структурировать получаемую информацию;
– оформлять результаты поиска;
– планировать процесс поиска;
– структурировать получаемую информацию;
– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
– применять современную научную профессиональную терминологию
– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.
– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства.
– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.

– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий

– оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

– определять виды и способы получения заготовок;

– оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;

– определять тип производства.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Вариативная часть дисциплины 46 часов, введенная по запросу работодателя, способствует формированию корпоративных компетенций, расширению и углублению общих и профессиональных компетенций.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 76 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 20 |
| теоретическое обучение | 56 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в экзамен | **18** |
| ВСЕГО * | 100 |

## 2.2. Содержание дисциплины

| | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект) | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Основы материаловедения** | | | | |
| | | | **34** | |
| | Тема 1. 1 | **Содержание** | **10/2** | |
| 1/2 | Общие сведения о строении вещества | Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов Тенденции и перспективы развития материаловедения. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
| 2/4 | | Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации | 2 | ОК 01., ОК 09. |
| 3/6 | | Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Характерные свойства металлов | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК.1.2. |
| 4/8 | | Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов | 2 | ОК 01., ОК 02. |
| 5/10 | | **Практическая работа №1.** «Изучение процесса кристаллизации». | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| х | Тема 1. 2 | **Содержание** | **8/4** | |
| 6/12 | Основные методы определения свойств материалов | Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости Определение пластичности и её показатели. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК1.1, ПК.1.2. |
| 7/14 | | Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства. | 2 | ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК1.1, ПК.1.2. |
| 8/16 | | **Практическая работа №2.** «Определение твердости методом Бринелля». | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 9/18 | | **Практическая работа № 3.** «Методы анализа качества материалов: микро и макро анализы, дефектоскопия» | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| х | Тема 1.3. Металлические | **Содержание** | **16/2** | |
| 10/20 | сплавы | | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11/22 | | Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы.<br>Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода. | 2 | ОК 01., ОК 02. |
| 12/24 | | Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо – углерод, железо –цементит. | 2 | ОК 01., ОК 02.,<br>ОК 09. |
| 13/26 | | Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов.<br>Свойства пластически деформированных материалов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК1.1, ПК.1.2. |
| 14/28 | | Сплавы. Критические точки превращения в сплавах. Характеристика металлических сплавов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 15/30 | | Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме | 2 | ОК 01., ОК 02. |
| 16/32 | | Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
| 17/34 | | **Практическая работа № 4.**<br>«Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение». | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| х | | **Итого за 1 семестр** | **34** | |
| 18/36 | | **Практическая работа № 5.**<br>«Определение ударной вязкости». | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 19/38 | | **Практическая работа № 6.**<br>«Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании» | 2 | ОК 01., ОК 02, ПК1.1., ПК.1.2. |
| **Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении** | | | | |
| х | Тема 2.1. Стали | **Содержание** | **10** | |
| 20/40 | | Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки<br>Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07.,<br>ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 21/42 | | Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения.<br>Инструментальные, легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу.<br>Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей<br>Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07.,<br>ОК 09 ., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 22/44 | | Классификация конструкционных материалов | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 23/46 | | **Практическая работа № 7.**<br>«Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей» | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 24/48 | | **Практическая работа № 8.**<br>«Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами и твердых сплавов». | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ПК1.1., ПК.1.2. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов | **Содержание** | **4** | |
| 25/50 | | Понятие термической обработки металлов и сплавов Общие сведения о термической обработке. Превращения стали при нагревании, при охлаждении Виды термообработки, требования к термообработке Классификация видов термической обработке.<br>Оборудование для термической обработки<br>Закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК1.1, ПК.1.2. |
| 26/52 | | Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки. Отпуск, назначение и применение. Старение Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация<br>Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК1.1, ПК.1.2. |
| х | Тема 2.3. Чугуны | **Содержание** | **4** | |
| 27/54 | | Чугуны: структура, свойства, область применения. Исходные материалы для производства чугуна. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна. Их влияние на свойства чугуна. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна Исходное сырье для производства чугуна. Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 28/56 | | **Практическая работа №9.**<br>«Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин». | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ПК1.1., ПК.1.2. |
| **х** | Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы | **Содержание** | **2** | |
| 29/58 | | Медь, её свойства и применение. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация. Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов. Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| х | Тема 2.5. Неметаллические материалы | **Содержание** | **6** | |
| 30/60 | | Понятие неметаллических материалов Классификация неметаллических материалов. Общие сведения о пластмассах. Способы их получения. Виды и состав пластмасс. Характеристика компонентов, входящих в состав пластмасс. Область применения и способы переработки пластмасс. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
| 31/62 | | Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 32/64 | | Абразивные материалы, применение, методы получения. Лакокрасочные материалы, применение, методы получения. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09. |
| | Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами | **Содержание** | **2** | |
| 33/66 | | Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация. Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09. |
| х | Тема 2.7. Инструментальные материалы | **Содержание** | **4** | |
| 34/68 | | Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям. Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам. Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям. Классификация сталей по назначению и свойствам. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| 35/70 | | **Практическая работа № 10** «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов» | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| **х** | **Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы** | **Содержание** | **2** | |
| 36/72 | | Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения. Композиционные материалы, свойства, классификация. Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК1.1., ПК.1.2. |
| | Тема 2.9. Сверхтвердые материалы | **Содержание** | **2** | |
| 37/74 | | Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства. Метод получения нитрида бора. Применение в промышленности кубического нитрида бора | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| х | Тема 2.10. Основные способы обработки материалов | **Содержание** | **2** | |
| 38/76 | | Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения. Обработка металлов давлением. Прокатное производство, виды проката. Ковка. Штамповка горячая и холодная | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 07., ОК 09., ПК1.1., ПК.1.2. |
| **х** | | **Самостоятельная работа №1.** Составление презентации на тему «Порошковые и композиционные материалы» | 6 | |
| | | **Итого за 2 семестр** | **48** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | | **18** | |
| | **Всего** | | **100** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет материаловедение, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Композиционные материалы: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530308 (дата обращения: 07.02.2023).

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516851 (дата обращения: 07.02.2023).

3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516853 (дата обращения: 07.02.2023).

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514459 (дата обращения: 07.02.2023).

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля * |
|---|---|---|
| ОК 01. | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. | Устный, письменный опрос; тестирование; практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа, экзамен. |
| ОК 02. | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | |
| ОК 0 3. | Планирует и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | |
| ОК 07. | Содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | |
| ОК 09. | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | |
| ПК 1.1. | Использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | |
| ПК 1.2. | Использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства | |

**Приложение 2.10**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация является формирование у студентов системного представления об организации контроля качества продукции и производства с использованием возможностей стандартизации, обеспечения единства измерений, особенностей сертификации продукции, услуг и систем качества, использования нормативной документации, средств измерений и оформления документов по сертификации изделий и систем производства, метрологическому обеспечению научной, производственной, социальной и экономической деятельности

Дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| *Код ОК, ПК* | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- структуру плана для решения задач,
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
- приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;

— программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
— современную научную и профессиональную терминологию;
— возможные траектории профессионального развития и самообразования;
— правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
— основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
— пути обеспечения ресурсосбережения;
— принципы бережливого производства;
— основные направления изменения климатических условий региона;
— правила поведения в чрезвычайных ситуациях;
— лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
— правила чтения текстов профессиональной направленности;
— виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
— служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;
— понятие технологического процесса и его составных элементов;
— виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку.

уметь:

— распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
— анализировать и выделять её составные части;
— выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
— владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
— оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
— определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;
— выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;
— оценивать практическую значимость результатов поиска;
— применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
— использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;
— определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
— применять современную научную профессиональную терминологию;
— определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
— выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
— определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;
— презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
— определять источники достоверной правовой информации;
— составлять различные правовые документы;

– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;
– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;
– соблюдать нормы экологической безопасности;
– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы(профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;
– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;
– оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
– определять виды и способы получения заготовок;
– оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей;
– определять тип производства.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части дисциплины 16 часов дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 64 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 22 |
| теоретическое обучение | 42 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 22 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО | **70** |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основы стандартизации** | | | **16/4** | |
| х | Тема 1.1 Система стандартизации | **Содержание** | **8** | |
| 1/2 | | Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 2/4 | | Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 3/6 | | Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 4/8 | | Система технических измерений и средств измерения. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 5/10<br>6/12 | | **Практическая работа № 1.**<br>Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление с национальными стандартами, СТО и ТУ. | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| х | Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации | **Содержание** | **8** | |
| 7/14 | | Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. | 2 | |
| 8/16 | | Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. | 2 | |
| 9/18 | | Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. | 2 | ОК 01., ОК 04., ОК 09. |
| 10/20 | | Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. | 2 | |
| х | | | **6** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Самостоятельная работа №1**.<br>Подготовка реферата по теме «Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России» | 6 | ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 09. |
| **Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс** | | | **16/14** | |
| х | Тема 2.1<br>Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс | **Содержание** | **6** | |
| 11/22 | | Интеграция управления качеством на базе стандартизации. | 2 | ОК 02., ОК 03. |
| 12/24 | | Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. | 2 | ОК 02., ОК 03. |
| 13/26 | | Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов. | 2 | ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 2.2<br>Стандартизация основных норм взаимозаменяемости | **Содержание** | **6/10** | |
| 14/28 | | Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 15/30 | | Систематизация допусков. Систематизация посадок Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 16/32 | | Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |
| 17/34<br>18/36 | | **Практическая работа № 2.**<br>Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| 19/38<br>20/40 | | **Практическая работа № 3.**<br>Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах. | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| 21/42 | | **Практическая работа № 4.**<br>Расчет погрешностей измерений | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| **х** | | **Содержание** | **6/4** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 22/44 | Тема 2.3 Основы метрологии | Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 23/46 | | Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 24/48 | | Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 25/50 | | **Практическая работа № 5.** Выбор средств измерений. Изучение методов поверок средств измерений | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| 26/52 | | **Практическая работа № 6.** Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| **Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации** | | | **10/4** | |
| х | Тема 3.1 Основы управления качеством | **Содержание** | **4** | |
| 27/54 | | Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции, планирование потребностей, проектирование и разработка продукции и процессов | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| 28/56 | | Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства. | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 3.2 Сертификация | **Содержание** | **4** | |
| 29/58 | | Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03. |
| х | Тема 3.3 Стандартизация | **Содержание** | **2/4** | |
| 30/60 | | Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации | | |
| 31/62<br>32/64 | | **Практическая работа № 7.**<br>Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия | 4 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 3.5. |
| | | **Итого за 2 семестр** | **64/22** | |
| ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | | |
| | **Всего** | | **70/22** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511942 (дата обращения: 07.02.2023).

2. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490836 (дата обращения: 07.02.2023).

3. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490837 (дата обращения:07.02.2023)

4. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513718 (дата обращения:07.02.2023).

5. Портал «В Масштабе.ру» [Электронный ресурс] : URL: https://vmasshtabe.ru (дата обращения: 20.08.2024).

6. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2024 – URL: http://www.cherch.ru (дата обращения: 26.04.2023).

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.364-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
2. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
3. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
4. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
5. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
6. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М. : Стандартинформ, 2021.
7. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
8. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1934-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.
9. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ПК 1.1 | применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей | *Устный, письменный опрос, тестирование, ситуационные задачи, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.* |
| ПК 1.2 | выбирает виды и методы получения заготовок с учетом условий производства | |
| ПК 3.5 | контролирует качество готовой продукции механосборочного производства,<br>проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах,<br>предупреждает, выявляет и устраняет дефекты собранных узлов и агрегатов | |
| ОК 01 | распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,<br>анализирует и выделяет её составные части,<br>определяет этапы решения задачи, составляет план действия, реализовывает составленный план,<br>определяет необходимые ресурсы,<br>выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы,<br>владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах,<br>оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) | |
| ОК 02 | определяет задачи для поиска информации,<br>планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации,<br>выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска,<br>оценивает практическую значимость результатов поиска,<br>применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач,<br>использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности,<br>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач | |
| ОК 03 | определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности,<br>применяет современную научную профессиональную терминологию,<br>определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования, | |

| | | |
|---|---|---|
| | выявляет достоинства и недостатки коммерческой идеи, определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявляет источники финансирования,<br>презентует идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности,<br>определяет источники достоверной правовой информации,<br>составляет различные правовые документы,<br>находит интересные проектные идеи, грамотно их формулирует и документирует,<br>оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта | |
| ОК 09 | понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы,<br>участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы,<br>строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности,<br>кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые),<br>пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. | |

**Приложение 2.11**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»

**2026 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины
## ОП.05 Процессы формообразования и инструменты

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.05 Процессы формообразования и инструменты является формирование у студентов знаний, умений и практических навыков использования процессов формообразования и современного режущего инструмента, изучения и использования основных методов формообразования заготовок, методов обработки металлов резанием, состава материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента.

Дисциплина ОП.05 Процессы формообразования и инструменты включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| ПК 1.3 | Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве |
| ПК 1.4 | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 3.2 | Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
– методы работы в профессиональной и смежных сферах;
– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

– приемы структурирования информации;

– формат оформления результатов поиска информации;

– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

– содержание актуальной нормативно-правовой документации;

– современная научная и профессиональная терминология;

– возможные траектории профессионального развития и самообразования;

– основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;

– правила разработки презентации;

– основные этапы разработки и реализации проекта;

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

– особенности произношения;

– правила чтения текстов профессиональной направленности;

– виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;

– виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;

– порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин;

– методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

– технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке;

– правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий;

– алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства;

– сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве;

– подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним;

– разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации;

– расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов.

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

– применять современную научную профессиональную терминологию;

– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;

– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;

– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;

– определять источники достоверной правовой информации;

– составлять различные правовые документы;

– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;

– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;

– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;

– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

– определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;

– проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;

– выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

– выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

– выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном

производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий.

### 1.3.Обоснование часов вариативной части дисциплины

Вариативная часть дисциплины 18 часов, введенная по запросу работодателя, способствует формированию корпоративных компетенций, расширению и углублению общих и профессиональных компетенций.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 84 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 30 |
| теоретическое обучение | 54 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 30 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО * | 90 |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Горячая обработка материалов** | | | | |
| х | Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении Тема 1.2. Литейное производство | **Содержание** | **2** | |
| 1/2 | | Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка.<br>Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин.<br>Развитие науки и практики формообразования материалов.<br>Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах<br>Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 1.3. Литье в многоразовые формы Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД) | **Содержание** | **4** | |
| 2/4 | | Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям<br>Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 3/6 | | **Практическая работа № 1**<br>Литье в песчано-глинистые формы.<br>Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 1.5. Получение машиностроительных профилей | **Содержание** | **4** | |
| 4/8 | | Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками.<br>Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка.<br>Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката) | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5/10 | | **Практическая работа № 2**<br>Разработка чертежа штампованной поковки.<br>Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 1.6. Производство изделий из металла в твердожидком состоянии<br>Тема 1.7. Сварочное производство | **Содержание** | **2** | |
| 6/12 | | Общие сведения. Особенности технологического процесса<br>Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки.<br>Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка.<br>Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 1.8. Пайка и склеивание<br>Тема 1.9. Основные виды брака и контроль | **Содержание** | **2** | |
| 7/14 | | Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла.<br>Склеивание. Технологический процесс склеивания<br>Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| **Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием** | | | | |
| х | Тема 2.1. Инструменты формообразования<br>Тема 2.2. Геометрия токарного резца | **Содержание** | **2** | |
| 8/16 | | Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов.<br>Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.<br>Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката.<br>ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия.<br>Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения<br>Тема 2.3.1. Основы механики работы клина: резец - | **Содержание** | **14** | |
| 9/18 | | Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | разновидность клина. Конструктивные элементы резца | | | |
| х | Тема 2.3.2. Поверхности резания резцов. Влияние углов резца на процесс резания Тема 2.3.3. Общая классификация токарных резцов | **Содержание** | **2** | |
| 10/20 | | Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83.<br>Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов для типовых резцов. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов.<br>Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи.<br>Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 2.3.4. Заточка резцов. | **Содержание** | **8** | |
| 11/22 | | Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.2., ПК 1.3. |
| 12/24 | | **Практическая работа № 3**<br>Приборы и инструменты для измерения углов резца. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 13/26 | | **Практическая работа № 4**Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и мненералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 14/28 | | **Практическая работа № 5**<br>Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 2.4. Элементы режимов резания Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении | **Содержание** | **4** | |
| 15/30 | | Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания.Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки.<br>Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.Измерение геометрических параметров токарного резца | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1 , ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Расчет режимов резания при точении | | |
| 16/32 | | **Практическая работа № 6**<br>Расчет режимов резания при точении | 2 | ОК 01, ОК 02<br>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| х | Тема 2.6.<br>Физические явления при токарной обработке | **Содержание** | **4** | |
| 17/34 | | Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания.<br>Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием.<br>Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. | 2 | ОК 01, ОК 03, ОК 09<br>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 18/36 | | **Практическая работа №**<br>Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 2.7.<br>Сопротивление резанию при токарной обработке | **Содержание** | **6** | |
| 19/38 | | Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие Pz, Py, Px.<br>Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил Pz, Py, Px. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 20/40 | | **Практическая работа № 8**<br>Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания. | 2 | ОК 01, ОК 02<br>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| 21/42 | | **Практическая работа № 9**<br>Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез. | 2 | ОК 01, ОК 02<br>ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 |
| х | Тема 2.8.<br>Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. | **Содержание** | **2** | |
| 22/44 | | Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| х | Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца<br>Тема 2.10. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца | **Содержание** | **4** | |
| 23/46 | | Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.<br>Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.<br>Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания.<br>Взаимосвязь между стойкостью и скоростью.<br>Влияние различных факторов на выбор резца. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 24/48 | | **Практическая работа № 10**<br>Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2, ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 2.11. Обработка строганием и долблением | **Содержание** | **2** | |
| 25/50 | | Процессы строгания и долбления<br>Элементы режимов резания при строгании и долбления<br>Основное (машинное) время, мощность резания<br>Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| **Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием** | | | **20/10** | |
| х | Тема 3.1. Обработка материалов сверлением Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления | **Содержание** | **2** | |
| 26/52 | | Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла<br>Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления<br>Силы, действующие на сверло. Момент сверления.<br>Твердосплавные сверла<br>Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла<br>Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий<br>Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09. ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 3.3. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием | **Содержание** | **6** | |
| 27/54 | | Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.<br>Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 28/56 | | **Практическая работа № 11**<br>Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.<br>Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. | 2 | ОК 01., ОК 02.,<br>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 29/58 | | **Практическая работа № 12**<br>Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании. | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| | Тема 3.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании<br>Тема 3.5. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий | **Содержание** | **8** | |
| 30/60 | | Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.<br>Подача развертки по оси отверстия и применение «плавающей» развертки.<br>Применение СОТС при обработке отверстий.<br>Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл<br>Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83, их классификация<br>Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток<br>Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток.<br>Контроль зенкеров и разверток. | 2 | ОК 01., ОК 0.3, ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 29/58 | | **Практическая работа № 13**<br>Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. | 2 | ОК 01., ОК 02.,<br>ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 30/60 | | **Практическая работа № 14**<br>Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. | 2 | ОК 01., ОК 02.<br>ПК 1.1.,ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| 31/62 | | **Практическая работа № 15**<br>Расчет режимов резания при обработке отверстий | 2 | ОК 01., ОК 02., ПК 1.1, ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| **Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием** | | | | |
| х | Тема 4.1. Обработка материалов<br>Тема 4.2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании фрезами | **Содержание** | **2** | |
| 32/64 | | Принцип фрезерования. Виды фрезерования.<br>Конструкция и геометрия фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.<br>Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта.<br>Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.<br>Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом<br>Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам<br>Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1..3, ПК 1.4. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями<br>Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых фрез, контроль биения зубьев | | |
| **Раздел 5. Резьбонарезание** | | | | |
| х | Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами<br>Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками | **Содержание** | **2** | |
| 33/66 | | Геометрия резьбового резца. Элементы<br>режимов резания.<br>Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.<br>Содержание учебного материала<br>Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.<br>Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки.<br>Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.<br>Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время<br>Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы<br>Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.<br>Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.<br>Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания.<br>Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез.<br>Элементы резания. Основное (машинное) время | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| **Раздел 6. Зубонарезание** | | | | |
| х | | **Содержание** | **2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 34/68 | Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, обкатки | Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес.<br>Сущность метода копирования.<br>Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.<br>Содержание учебного материала<br>Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары.<br>Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез.<br>Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.<br>Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении<br>Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес.<br>Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками.<br>Общие сведения о зубопротягивании.<br>Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами<br>Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами<br>Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени<br>Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении | 2 | ОК 01., ОК 0.3, ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| х | Тема 6.2. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании | **Содержание** | **2** | |
| 35/70 | | Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек.<br>Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес.<br>Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных станках<br>Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| **Раздел 7. Протягивание** | | | **2** | |
| х | Тема 7.1. Процесс протягивания<br>Тема 7.2. Расчет и определение рациональных | **Содержание** | **2** | |
| 36/72 | | Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.<br>Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.<br>Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК 1.5., ПК 3.2. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | режимов резания при протягивании. Расчет и конструирование протяжек | Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.<br>Содержание учебного материала<br>Определение скорости при протягивании табличным способом<br>Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия<br>Проверка тягового усилия по паспортным данным станка.<br>Расчет режимов резания при протягивании<br>Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки.<br>Прочностной расчет протяжки на разрыв.<br>Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки. | | |
| **Раздел 8. Шлифование** | | | **4** | |
| x | Тема 8.1. Абразивные инструменты | **Содержание** | **2** | |
| 37/74 | | Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.<br>Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.<br>Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка | 2 | ОК 01., ОК 02., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| x | Тема 8.2. Процесс шлифования. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования. Доводочные процессы. | **Содержание** | **2** | |
| 38/76 | | Виды шлифования. Элементы резания.<br>Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи.<br>Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.<br>Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга.<br>Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.<br>Специальные виды шлифования.<br>Особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании методом врезания (глубинным методом) и методом радиальной подачи. При внутреннем шлифовании, плоским шлифовании.<br>Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов.<br>Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. | 2 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| x | | **Содержание** | **2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 39/78<br>40/80 | Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД). Процесс калибрования отверстий методами пластической деформации. Накатывание рифлений. | Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком.<br>Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания.<br>Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания.<br>режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.<br>Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. | 4 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1..3, ПК 1.4. |
| **Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки** | | | **2** | |
| х | Тема 10.1. Электрофизические Электрохимические методы обработки. Обработка металлов когерентными световыми лучами | **Содержание** | **2** | |
| 41/82<br>42/84 | | Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.<br>Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.<br>Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.<br>Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.<br>Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.<br>Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.<br>Дифференцированный зачет | 4 | ОК 01., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4. |
| **х** | | **Самостоятельная работа №1.**<br>Составить презентацию по теме «Методы обработки металлов» | 6 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3., ПК 1.4., ПК1.5., ПК 3.2. |
| | | **Итого за 1 семестр** | **84** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | | **ВСЕГО:** | **90** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

Лаборатория процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты, оснащенная в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Агафонова Л..С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2023.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

4. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

5. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

#### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL:https://book.ru/book/945816 (дата обращения: 10.01.2023). — Текст : электронный.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: http://mash-xxl.info/

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: http://window.edu.ru

## 4. **Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля * |
|---|---|---|
| ОК 01. | Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; | Устный, письменный опрос, тестирование, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет. |
| ОК 02. | Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; | |
| ОК 03. | Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | |
| ОК 09. | Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | |
| ПК 1.1 | Использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин | |
| ПК 1.2 | Выбирает метод получения заготовок с учетом условий производства | |
| ПК 1.3 | Выбирает методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве | |
| ПК 1.4 | Выбирает схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин | |
| ПК 1.5 | Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования | |
| ПК 3.2 | Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий | |

**Приложение 2.12**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.06 Технология машиностроения»

**2026 г.**

**Содержание**

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.06 Технология машиностроения

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.06 Технология машиностроения является формирование у студентов готовности к проектированию технологических процессов, точности обработки поверхностей деталей машин и реализации их в производстве.

Дисциплина ОП.06 Технология машиностроения включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| ОК 02. | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 03. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. |
| ОК 09. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ПК 1.1 | Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. |
| ПК 1.2 | Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| ПК 1.3 | Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве |
| ПК 1.4 | Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 1.6 | Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ПК 3.1 | Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации |
| ПК 3.2 | Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий. |

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- приемы структурирования информации;
- современная научная и профессиональная терминология;
- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
- виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению;
- виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку;

– типовые технологические процессы изготовления деталей машин;

– назначение и область применения режущих инструментов;

– методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;

– основы автоматизации технологических процессов и производств;

– служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним;

– технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке.

уметь:

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

– читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий;

– определять виды и способы получения заготовок;

– проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей;

– выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

– выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;

– оформлять технологическую документацию;

– определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса;

– выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий.

### 1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части не предусмотрен учебным планом.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 92 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 32 |
| теоретическое обучение | 60 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 32 |
| Самостоятельная работа | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 18 |
| ВСЕГО | 110 |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Основы технологии машиностроения.** | | | **36/18** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.4. |
| **х** | Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства | **Содержание** | **8** | ОК 01., ПК 1.1. |
| 1/2 | | Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам | 2 | |
| 2/4 | | Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка. | 2 | |
| 3/6 | | Технологические процессы производства типовых деталей и узлов. | 2 | |
| 4/8 | | Технологические процессы производства типовых деталей и узлов. | 2 | |
| **х** | Тема 1.2. Способы получения заготовок | **Содержание** | **12/10** | ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.2. |
| 5/10 | | Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.<br>Выбор способа изготовления заготовок для прототипов учебных опытно-конструкторских разработок. | 2 | |
| 6/12 | | **Практическая работа № 1**<br>Расчёт коэффициента использования материала при изготовлении деталей. | 2/2 | |
| 7/14 | | **Практическая работа №2**<br>Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей. | 2/2 | |
| 8/16 | | **Практическая работа №2**<br>Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей. | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9/18 | | **Практическая работа №2**<br>Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей. | 2/2 | |
| 10/20 | | **Практическая работа №2**<br>Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей. | 2/2 | |
| **х** | Тема 1.3.<br>Качество и точность поверхностей | **Содержание** | **16/8** | |
| 11/22 | | Понятие о качестве поверхности. | 2 | ОК 03., ОК 09., ПК 1.4. |
| 12/24 | | Базы. Выбор баз. | 2 | |
| 13/26 | | Способы базирования деталей при обработке. | 2 | |
| 14/28 | | Основные требования к технологичности конструкции детали. | 2 | |
| 15/30 | | **Практическая работа №3**<br>Изготовление типовой детали**.** | 2/2 | |
| 16/32 | | **Практическая работа №3**<br>Изготовление типовой детали**.** | 2/2 | |
| 17/34 | | **Практическая работа №3**<br>Изготовление типовой детали**.** | 2/2 | |
| 18/36 | | **Практическая работа №3**<br>Изготовление типовой детали**.** | 2/2 | |
| **Раздел 2. Основы технического нормирования.** | | | **4** | |
| **х** | Тема 2.1.<br>Затраты рабочего времени | **Содержание** | **4** | ОК 01., ОК 03. |
| 19/38 | | Методика нормирования трудовых процессов. | 2 | |
| 20/40 | | Штучное время. Штучно-калькуляционное время. Подготовительно-заключительное время на партию деталей. | 2 | |
| **Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей** | | | **52/14** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.2. |
| **х** | Тема 3.1.<br>Способы обработки поверхностей | **Содержание** | **22** | ОК 03., ОК 09., ПК 1.3., ПК 1.5., ПК 1.6., ПК 3.1., ПК 3.2. |
| 21/42 | | Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей. | 2 | |
| 22/44 | | Обработка ступенчатых поверхностей. | 2 | |
| 23/46 | | Обработка конических поверхностей. | 2 | |
| 24/48 | | Способы изготовления отверстий. | 2 | |
| 25/50 | | Способы изготовления отверстий. | 2 | |
| | | **Итого за 1 семестр** | **50** | |
| 26/52 | | Обработка плоских поверхностей строганием и долблением. | 2 | ОК 03., ОК 09. |
| 27/54 | | Обработка плоских поверхностей строганием и долблением. | 2 | |
| 28/56 | | Обработка плоских поверхностей фрезерованием. | 2 | |
| 29/58 | | Обработка плоских поверхностей фрезерованием. | 2 | |
| 30/60 | | Обработка плоских поверхностей протягиванием. | 2 | |
| 31/62 | | Обработка плоских поверхностей протягиванием. | 2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **х** | Тема 3.2. Способы нарезания резьбы | **Содержание** | **30/14** | ОК 01., ОК 02. |
| 32/64 | | Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками. | 2 | |
| 33/66 | | Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками. | 2 | |
| 34/68 | | Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы. | 2 | |
| 35/70 | | Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы. | 2 | |
| 36/72 | | Резьбофрезерование | 2 | |
| 37/74 | | Резьбофрезерование | 2 | |
| 38/76 | | Накатывание резьбы. | 2 | |
| 39/78 | | Накатывание резьбы. | 2 | |
| 40/80 | | **Практическая работа №4**<br>Определение нормы времени токарной операции. | 2/2 | ОК 09. |
| 41/82 | | **Практическая работа №4**<br>Определение нормы времени токарной операции. | 2/2 | |
| 42/84 | | **Практическая работа №4**<br>Определение нормы времени токарной операции. | 2/2 | |
| 43/86 | | **Практическая работа №4**<br>Определение нормы времени токарной операции. | 2/2 | |
| 44/88 | | **Практическая работа №5**<br>Определение нормы времени фрезерной операции. | 2/2 | . |
| 45/90 | | **Практическая работа №5**<br>Определение нормы времени фрезерной операции. | 2/2 | |
| 46/92 | | **Практическая работа №5**<br>Определение нормы времени фрезерной операции. | 2/2 | |
| | | **Итого за 2 семестр** | **42** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | | ***18*** | |
| | **Всего** | | **110** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технология машиностроения, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. А.И. Ильянков Технология машинострoения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ 2- е издание, А.И. Ильянков. – М. : Издательский центр «Академия», 2022. – 356 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Ермолаев, В. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510515 (дата обращения: 01.02.2024).

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации (ЕСТД). Система обозначения технологической документации.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля |
|---|---|---|
| ПК 1.1 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | Устный, письменный опрос, практические работы, экзамен. |
| ПК 1.2 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ПК 1.3 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ПК 1.4 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ПК 1.5 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ПК 1.6 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ПК 3.1 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ПК 3.2 | обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. | |
| ОК 01. | правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность | |
| ОК 02. | правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность | |
| ОК 03. | правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность | |
| ОК 09. | правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность | |

**Приложение 2.13**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.07 Охрана труда»

**2026 г.**

## Содержание

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.07 Охрана труда

### 1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.07 Охрана труда является формирование у студентов знаний в области охраны труда в машиностроении.

Дисциплина ОП.07 Охрана труда включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2 Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ПК 5.4 | Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |
| ОК.01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК.02 | Использовать современные средства поиска, анализа, интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК.03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК.04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК.07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК.08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |

В результате освоения дисциплины студент

знать:

– правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека;

– управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении.

– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

– структуру плана для решения задач;

– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

– приемы структурирования информации;

– формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

– порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

– содержание актуальной нормативно-правовой документации;

– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

– особенности социального и культурного контекста;

– правила оформления документов и построения устных сообщений;

– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

– пути обеспечения ресурсосбережения;

– основные направления изменения климатических условий региона;

– роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

– основы здорового образа жизни;

– условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;

– средства профилактики перенапряжения.

– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

уметь:

– организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами;

– разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;

– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

– определять этапы решения задачи;

– составлять план действия;

– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

– определять задачи для поиска информации;

– определять необходимые источники информации;

– использовать современное программное обеспечение;

– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;

– организовывать работу коллектива и команды;

– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;

– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;

– соблюдать нормы экологической безопасности;

– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;

– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;

– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

– применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;

– пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;

– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.

### 1.3 Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части дисциплины 22 часа дает возможность расширения общих и профессиональных компетенций, компетенций цифровой экономики, усиления теоретической и практической подготовки студентов в соответствии с запросами регионального рынка труда.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 52 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 12 |
| теоретическое обучение | 40 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 12 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | - |
| ВСЕГО * | **58** |

## 2.2 Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда** | | | **10/2** | |
| х | Тема 1.1. Требования охраны труда | **Содержание** | **4** | |
| 1/2 | | Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда. | 2 | ПК 5.4., ОК.03., ОК.07. |
| 2/4 | | 2.Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение работников безопасным методам труда на производстве. | 2 | ОК.03., ОК.07. |
| Х | Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда | **Содержание** | **6/2** | |
| 3/6 | | Право и гарантии работника на труд**,** отвечающий требованиям безопасности труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. | 2 | ОК.03., ОК.07. |
| 4/8 | | 2. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Убытки от производственного травматизма заболеваемости профессиональной заболеваемости и экономическая эффективность мероприятий по охране труда. | 2 | ПК 5.4., ОК.03., ОК.07. |
| 5/10 | | **Практическая работа № 1.** Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1. | 2/2 | ПК 5.4., ОК.01., ОК.03., ОК.05. |
| **Раздел 2. Производственная безопасность** | | | **18/4** | |
| Х | Тема 2.1. Производственный травматизм | **Содержание** | **8/2** | |
| 6/12 | | Классификация опасных и вредных факторов и травм. | 2 | ПК 5.4., ОК.07., ОК.08. |
| 7/14 | | Средства коллективной защиты от травм. Профилактика профессиональных заболеваний. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 8/16 | | Первая помощь при несчастных случаях. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 9/18 | | **Практическая работа № 2**. Оказание первой помощи при различных травмах | 2/2 | ПК 5.4., ОК.04., ОК.09. |
| Х | Тема 2.2. Безопасность технологических процессов | **Содержание** | **10/2** | |
| 10/20 | | Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность. | 2 | ПК 5.4., ОК.07., ОК.08. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11/22 | | Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. | 2 | ПК 5.4., ОК.04., ОК.07., ОК.08. |
| 12/24 | | Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 13/26 | | Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования | 2 | ПК 5.4., ОК.03., ОК.05., ОК.07. |
| 14/28 | | **Практическая работа № 3.**<br>Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте. | 2/2 | ПК 5.4., ОК.03, ОК.05., ОК.07. |
| **Раздел 3. Производственная санитария** | | | **18/6** | |
| | Тема 3.1.<br>Основы производственной санитарии | **Содержание** | **12/2** | |
| 15/30 | | Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 16/32 | | Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 17/34 | | Освещение производственных помещений. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 18/36 | | Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 19/38 | | Требования электробезопасности. | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 20/40 | | **Практическая работа № 4**. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте. | 2/2 | ПК 5.4., ОК.07., ОК.08. |
| х | | **Самостоятельная работа № 1**.<br>Написание реферата на тему: Опасные и вредные производственные факторы | 6 | ПК 5.4., ОК.07., ОК.08. |
| | Тема 3.2.<br>Средства индивидуальной защиты | **Содержание** | **6/2** | |
| 21/42 | | Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током. | 2 | ПК 5.4., ОК.07., ОК.08. |
| 22/44 | | Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль | 2 | ОК.07., ОК.08. |
| 23/46 | | **Практическая работа №5**<br>Использование средств индивидуальной и групповой защиты**.** | 2/2 | ОК.07., ОК.08., ОК.09. |
| х | Тема 3.3.<br>Охрана труда при работе с вычислительной техникой | **Содержание** | **6/2** | |
| 24/48 | | Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ | 2 | ОК.02., ОК.08. |
| 25/50 | | Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ | 2 | ОК.02., ОК.08. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 26/52 | | **Практическая работа № 6**.<br>Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ | 2/2 | ПК 5.4., ОК.02., ОК.08. |
| X | | **Итого за 1 семестр** | **52** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| x | **Всего** | | **58/12** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет охраны труда, оснащенный в соответствии с Приложением 3 ОПОП.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2 Учебно-методическое обеспечение

При реализации программы дисциплины библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2

2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2021.

3. Кукин П.П., Шлыков В.Н., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

4. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6.

5. Широков Ю. А. Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2021.

2. Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. и др. Основы токсикологии: Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/105149

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля * |
|---|---|---|
| ПК 5.4 | реализовывает технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства | Устный, письменный опрос, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет. |
| ОК.01 | выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | |
| ОК.02 | использует современные средства поиска, анализа и интерпретации, информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | |
| ОК.03 | планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | |
| ОК.04 | эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде | |
| ОК.05 | Обучающийся осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | |
| ОК.07 | содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях | |
| ОК.08 | использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | |
| ОК.09 | пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | |

**Приложение 2.14**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# Рабочая программа дисциплины

# «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

**2026 г.**

# СОДЕРЖАНИЕ

**1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2. Результаты освоения дисциплины

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

**2. Структура и содержание дисциплины**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

2.2. Содержание дисциплины

**3. Условия реализации дисциплины**

3.1. Материально-техническое обеспечение

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины**

## 1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины ОП.08 Математика в профессиональной деятельности является формирование у студентов способностей к логическому мышлению через обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей, необходимых для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске решений практических задач в будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина ОП.08 Математика в профессиональной деятельности включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины

Результатом освоения программы дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, способствующими формированию представлений о станкостроении как базовой отрасли машиностроения:

| Код ОК, ПК | Наименование компетенции |
|---|---|
| ОК 01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК 1.5 | Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |

В результате освоения дисциплины студент должен
знать:

−актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;

−структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

−основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;

−методы работы в профессиональной и смежных сферах;

−порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;

−номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;

−приемы структурирования информации;

−формат оформления результатов поиска информации;

–современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;

–программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;

–содержание актуальной нормативно-правовой документации;

–современную научную и профессиональную терминологию;

–возможные траектории профессионального развития и самообразования;

уметь:

– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;

– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;

– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;

– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;

– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);

– -определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;

– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;

– оценивать практическую значимость результатов поиска;

– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;

– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;

– применять современную научную профессиональную терминологию;

– определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;

– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;

– определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования;

– презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;

– определять источники достоверной правовой информации;

– составлять различные правовые документы;

– находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;

– оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.

### 1.3.Обоснование часов вариативной части дисциплины

Объем вариативной части не предусмотрен учебным планом.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

| Наименование составных частей дисциплины | Объем в часах |
|---|---|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (включает лекции, практические и лабораторные занятия) | 50 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | |
| теоретическое обучение | 10 |
| лабораторные работы | |
| практические занятия | 40 |
| Самостоятельная работа | 6 |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | |
| ВСЕГО * | **56** |

## 2.2. Содержание дисциплины

| Номер занятия по порядку/ кол-во часов | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала | Объем, ак. ч./ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---|---|---|---|---|
| **Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений** | | | **20** | **х** |
| х | Тема 1.1. Алгебраические преобразования | **Содержание** | **8/4** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 1/2 | | Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа. | 2 | |
| 2/4 | | **Практическая работа № 1** Тождественные преобразования | 2/2 | |
| 3/6 | | **Практическая работа № 2** Функции | 2/2 | |
| х | | **Самостоятельная работа№1** Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства. | **2** | |
| х | Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий | **Содержание** | **8/8** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 4/8 | | **Практическая работа № 3** Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств. | 2/2 | |
| 5/10 | | **Практическая работа № 4** Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений. | 2/2 | |
| 6/12 | | **Практическая работа № 5** Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений. | 2/2 | |
| 7/14 | | **Практическая работа № 6** Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений. | 2/2 | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| х | Тема 1.3. Определители и их свойства. Теорема Крамера | **Содержание** | **6/4** | |
| х | | Вычисление определителей | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 8/16 | | **Практическая работа № 7** Решение систем линейных уравнений методом Крамера | 2/2 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9/18 | | **Практическая работа № 8**<br>Решение систем линейных уравнений методом Гаусса | 2/2 | |
| **Раздел 2. Основы математического анализа** | | | **24** | |
| х | Тема 2.1.<br>Теория пределов и непрерывность функций | **Содержание** | **4/4** | |
| 10/20 | | **Практическая работа № 9**<br>Вычисление пределов | **2/2** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 11/22 | | **Практическая работа № 10**<br>Вычисление замечательных пределов | **2/2** | |
| х | | **Самостоятельная работа №2**<br>Решение прикладных (геометрических, физических) задач с помощью производной. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление производной сложной функции». Выполнение индивидуальных заданий по теме «Построение графика функции с помощью производной» | **2** | |
| х | Тема 2.2.<br>Дифференциальное исчисление | **Содержание** | **10/8** | |
| 12/24 | | Дифференциальное исчисление | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 13/26 | | **Практическая работа № 11**<br>Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. | **2/2** | |
| 14/28 | | **Практическая работа № 12**<br>Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. | **2/2** | |
| 15/30 | | **Практическая работа № 13**<br>Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. | **2/2** | |
| 16/32 | | **Практическая работа № 14**<br>Исследование функции с помощью производной. | **2/2** | |
| х | Тема 2.3.<br>Интегральное исчисление | **Содержание** | **10/8** | |
| 17/34 | | Интегральное исчисление | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 18/36 | | **Практическая работа № 15**<br>Вычисление неопределённых и определённых интегралов | **2/2** | |
| 19/38 | | **Практическая работа № 16**<br>Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки. | **2/2** | |
| 20/40 | | **Практическая работа № 17**<br>Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. | **2/2** | |
| 21/42 | | **Практическая работа № 18** | **2/2** | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давлении. | | |
| **Раздел 3. Основы теории комплексных чисел** | | | **4** | |
| х | Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними. | **Содержание** | **4/2** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 22/44 | | Основные свойства комплексных чисел и действия над ними. | **2** | |
| 23/46 | | **Практическая работа № 19** Комплексные числа и действия над ним. | **2/2** | |
| х | | **Самостоятельная работа№3** Решение прикладных задач с помощью матриц. .Выполнение индивидуальных заданий по теме «Нахождение обратных матриц». | **2** | |
| **Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики** | | | **2** | |
| х | Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей | **Содержание** | | |
| 24/48 | | Технологическая матрица. | **2** | ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 09., ПК 1.5. |
| 25/50 | | **Практическая работа № 20** Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики. Дифференцированный зачет | **2/2** | |
| | | **Итого за 1 семестр** | **50** | |
| | ***Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета*** | | | |
| | **Всего** | | **56** | |

## 3. Условия реализации дисциплины

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

При реализации программы дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации относительно рекомендованных условий получения образования.

### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С.П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9.

2. Васильев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.

3. Кытманов А. М. Математика. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / А. М. Кытманов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1

4. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 340 с.

5. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие для СПО, 8-е изд., стер./ В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик.— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-7417-2.

6. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Образование Компьютер Математика [Электронный ресурс] : URL: http://www.mce.su (дата обращения: 20.08.2021).

2. Подготовка к ЕГЭ 2021 онлайн [Электронный ресурс] : URL: http://college.ru/matematika/ (дата обращения: 20.08.2021).

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 20.08.2021).

4. Школьное образование [Электронный ресурс] : URL: http://school-collection.edu.ru/

#### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Попов, А.М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с.

2. Совертков П. И. Справочник по элементарной математике. Учебное пособие для СПО. / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1.

3. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с.

## 4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем систематически на всех видах занятий с использованием различных форм контроля.

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций) | Формы контроля ** |
|---|---|---|
| ПК 1.5 | выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования | *Устный, письменный опрос, контрольная работа, тестирование, ситуационные задачи, практические работы, внеаудиторная самостоятельная работа, дифференцированный зачет.* |
| ОК 01. | распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализирует и выделяет её составные части;<br>определяет этапы решения задачи;<br>составлять план действия, реализовывает составленный план, определяет необходимые ресурсы;<br>выявляет и эффективно ищет информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;<br>владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br>оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | |
| ОК 02. | определяет задачи для поиска информации;<br>планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации, выделяет наиболее значимое в перечне информации;<br>структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска;<br>оценивает практическую значимость результатов поиска;<br>применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач;<br>использует современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;<br>использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | |
| ОК 03. | определяет инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;<br>оценивает жизнеспособность проектной идеи, составляет план проекта. | |
| ОК 09. | понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);<br>понимает тексты на базовые профессиональные темы;<br>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые). | |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение**

## 1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | посадочные места по количеству обучающихся | **Мебель** | **основное** | 2-местный, 1200х500х760 (15 шт.) | СГ.03 Безопасность жизнедеятельности |
| 2 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200х500х760 (1 шт.) | |
| 3 | сейф для хранения оружия | | | Оружейный сейф-шкаф KlestO TakTika 2515 700605 с ключевым сувальдным замком | |
| 4 | доска аудиторная | | | 3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.) | |
| 5 | информационные стенды | | | | |
| 6 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10 (1 шт) | |
| 7 | мультимедиа проектор | | | (1 шт) | |
| 8 | экран | | | 1800 мм (1 шт) | |
| 9 | огнетушитель порошковый (учебный) | | **специализированное** | масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм | |
| 10 | электронный тренажер стрельбы из ПМ и АК «Боец» | | | комплект имитаторов с сенсорами, мишени на штативах (2 шт) точность 0.05 мм | |
| 11 | учебный автомат АК-74М | | | вес - 3,3 кг, длина с разложенным прикладом- 0,94 м. (10 шт) | |
| 12 | пистолет ММГ пистолет Р-ПМ (Макарова) | | | длина - 16,5 см, вес 0,7 кг ( 2 шт.) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | регулируемый подщечник для приклада с патронташем на 7 учебных патронов | | | Материал: 600d нейлон<br>Размер 19*6*13<br>Высота щеки: 35 мм<br>Калибр: 308, 303, 300 и 7,62 мм | |
| 14 | общевойсковой противогаз или противогаз ГП-7 | | | Гражданский противогаз модель 5 или ГП-5 это фильтрующее средство индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и кожи лица человека от радиоактивных, отравляющих, аварийно химически опасных веществ (ахов) и бактериальных средств (30 шт.) | |
| 15 | тренажер сердечно-легочной реанимации «Максим» | | | Тренажер пружинно - механический с индикацией правильности выполнения действий - манекен. Размеры - 170 х 55 х 25 см; вес - 9,5 кг. | |
| 16 | носилки мягкие | | | 1900×700 мм;<br>масса, кг — 0,7; номинальная нагрузка, кг — 150 (5 шт.) | |
| 17 | комплекты индивидуальных средств защиты | | | 10 шт. | |
| 18 | аптечка первой помощи индивидуальной защиты | | | 210×210×75 мм (4 шт.) | |
| 19 | индивидуальная аптечка АИ-II | | | 9см × 10см × 2 см (10 шт) | |
| 20 | сумка санинструктора | | | 10 шт. | |
| 21 | комплекты учебно-методической документации | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 22 | комплект фильмов «Основы военной службы» | | | 1 шт. | |
| 23 | плакаты по Гражданской обороне, Основам военной службы | | | Правила поведения при пожаре.<br>Правила поведения при сигнале «Внимание всем!».<br>Классификация защитных сооружений гражданской обороны.<br>Средства коллективной защиты. Убежища.<br>Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты.<br>Структура гражданской обороны Российской Федерации.<br>Средства индивидуальной защиты кожи | |
| 24 | комплекты тестовых материалов | | | 1 шт. | |

Кабинет «Бережливое производство»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стол-парта ученический | **Мебель** | **основное** | 2-местный, 1200х500х760 (15 шт.) | СГ.05 Основы бережливого производства |
| 2 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200х500х760 (1 шт.) | |
| 3 | кресло компьютерное | | | Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.) | |
| 4 | шкаф для документов | | | 770х2000х370(3 шт.) | |
| 5 | камера видеонаблюдения | **ТС** | **основное** | Разрешение 1920 х 1080<br>Угол обзора, мин 57 °<br>Макс.разрешение видеозаписи 1080р | |
| 6 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.) | |
| 7 | огнетушитель порошковый (учебный) | | | масса заряда - 5 кг, площадь туш. 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина - 133 мм | |
| 8 | инструментальный шкаф | | | 1 шт.<br>1850х1000х500 мм | |
| 9 | тележка инструментальная в комплекте | | | Размер полок: не менее 700х350, количество полок 3 шт., на колесах с механизмом фиксации | |
| 10 | информационная доска | | | 3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм | |
| 11 | ультразвуковой дефектоскоп | | **специализированное** | Технические характеристики дефектоскопа<br>Число независимых каналов- 2 | |
| 12 | прожектор светодиодный (в зону ОТК) | | | Мощность, W 100<br>Размеры (Д/Ш/В), мм 287х270х61<br>Напряжение, V 220 | |
| 13 | денситометр ДД5005-220 | | | Диапазон измерений не менее 0-5,0 Б | |
| 14 | шаблон Ушерова-Маршака электронный | | | Материал – нержавеющая сталь;<br>- Диапазон измерения: 0-20 мм;<br>- Точность - 0,1 мм;<br>- Угол скоса кромки (4 угла подготовки: 60°, 70°, 80°, 90°) | |
| 15 | измеритель напряженности магнитного поля | | | Диапазон измерений, А/м (мТл) 1-700 (0,1-88)<br>Разрешение измерителя (значение единицы младшего разряда), А/м (А/см) | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 100 (1)<br>Предел допускаемого значения абсолютной погрешности, А/м ±(0,03*Н +200)<br>Предел допускаемого значения абсолютной погрешности, А/см ±(0,03*Н +2,0)<br>где Н - измеряемая величина<br>Рабочее напряжение питания измерителя от батареи 6F22, В 6 - 9<br>Потребляемый ток, мА, не более 12<br>Габаритные размеры, мм, не более 110х55х25<br>16Масса измерителя с батареей питания, кг, не более 0,2 | |
| 16 | намагничивающее устройство | | | Напряженность магнитного поля в центре воздушного зазора между<br>полюсами 200 кА/м<br>Напряжённость магнитного поля, в воздухе в средней области между<br>рабочими торцами магнита, не менее 65 кА/м<br>Магнитная индукция на поверхности магнитов<br>450 мТл – максимальная<br>150 мТл – минимальная<br>Габаритные размеры, не более 31х600 мм<br>Вес, не более 0,6 кг | |
| 17 | измеритель напряженности магнитного поля | | | Диапазон измерений, А/м (мТл) 1-700 (0,1-88)<br>Разрешение измерителя (значение единицы младшего разряда), А/м (А/см) 100 (1)<br>Предел допускаемого значения абсолютной погрешности, А/м ±(0,03*Н +200)<br>Предел допускаемого значения абсолютной погрешности, А/см ±(0,03*Н +2,0)<br>где Н - измеряемая величина<br>Рабочее напряжение питания измерителя от батареи 6F22, В 6 - 9<br>Потребляемый ток, мА, не более 12<br>Габаритные размеры, мм, не более 110х55х25<br>Масса измерителя с батареей питания, кг, не | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | более 0,2<br>Средняя наработка на отказ, ч, не менее 5000 | |
| 18 | стандартный<br>образец предприятия | | | Плоский СОП<br>Длина, мм от 100<br>Ширина, мм от 50<br>Масса, не более, кг2<br>СОП для контроля гибов труб. Длина, мм от 25<br>Ширина, мм от 25<br>Масса, не более, кг<br>не более 10 | |
| 19 | калибровочный<br>образец СО-3 (по<br>ГОСТ 55723-2013) | | | Толщина меры, не более, мм 30<br>Шероховатость Ra рабочих поверхностей меры, не более, мкм 1,25<br>Масса, не более, кг 1,3 | |
| 20 | контрольный<br>образец для<br>магнитного контроля | | | Технические характеристики:<br>Образец МО-1 представляет собой стальную пластину имеющую размеры 180х80х12мм. | |
| 21 | контрольный образец для КК | | | 2 класс чувствительности ГОСТ 18442-80 и унифицированной методики ПНАЭГ-7-018-89.<br>Габаритные размеры, мм 150х30х5<br>Величина раскрытия, мкм от 1 до 10<br>Длина трещины, мм 14-20<br>Глубина трещины, мкм 350-550<br>Количество трещин на образце, шт 1 | |
| 22 | образец для проведения МК | | | Стандартный образец для магнитопорошковой дефектоскопии из стали марки 15Х25Т. Уровень чувствительности А Б В<br>Минимальная ширина дефекта, мкм 2,0 10,0 25,0<br>Протяженность дефекта не менее, мм 0,5 0,5 0,5 | |
| 23 | образец для проведения ВИК | | | Форма образца плоская<br>Тип Ra<br>Min шероховатость, мкм 0,05<br>Max шероховатость, мкм 12,5<br>Материал сталь<br>Поверка/калибровка нет | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Вес нетто, кг 1,35<br>Габариты без упаковки, мм 260х80х20 | |
| 24 | рабочая программа | **УМК** | **специализированное** | | |
| 25 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 26 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 27 | фонды оценочных средств | | | | |
| 28 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Инженерная графика»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 30 шт. | ОП.01 Инженерная графика |
| 2 | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 15 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4 | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт. | |
| 5 | шкаф для документов | | | Открытый, 1900×800×450; 1 шт. | |
| 6 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная; 1 шт. | |
| 7 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10 с САПР Компас 3D, САПР ТП Вертикаль; 1 шт. | |
| 8 | мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 9 | экран | | | 1800 мм; 1 шт. | |
| 10 | комплекты учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 11 | комплекты учебно-методической документации | | | 1 шт. | |
| 12 | плакаты | | | 1 шт. | |
| 13 | набор типовых деталей | | | 1 шт. | |
| 14 | рабочая программа | | | | |
| 15 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 16 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 17 | фонды оценочных средств | | | | |
| 18 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Материаловедение»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стол-парта ученический | **Мебель** | **основное** | 2-местный, 1200х500х760 24 шт. | ОП.03 Материаловедение |
| 2 | стул ученический | | | 24 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200х500х760 1 шт. | |
| 4 | кресло компьютерное | | | Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм 1 шт. | |
| 5 | шкаф для документов | | | Открытый, 1900×800×450 1 шт. | |
| 6 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.) | |
| 7 | информационные стенды | | | на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.) | |
| 8 | моноблок | **ТС** | **основное** | Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), | |
| 9 | МФУ + запасной картридж к нему | | | Лазерный, А4 формата | |
| 10 | мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 11 | экран | | | 1 шт 1800 мм | |
| 12 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.) | |
| 13 | огнетушитель порошковый (учебный) | | | масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм | |
| 14 | комплект учебно-методической документации | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 15 | рабочая программа | | | | |
| 16 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 17 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 18 | фонды оценочных средств | | | | |
| 19 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | офисный стол | **Мебель** | **основное** | 1 шт.<br>1400х600х750 мм | ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация |
| 2 | стул | | | Офисный, жесткий на вес 100 кг | |
| 3 | информационная доска | | | 3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм | |
| 4 | моноблок | **ТС** | **основное** | Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная. | |
| 5 | камера видеонаблюдения | | | Разрешение 1920 х 1080<br>Угол обзора, мин 57 °<br>Максимальное разрешение видеозаписи 1080р<br>Скорость передачи видео<br>30 кадр/с | |
| 6 | профилометр | | **специализированное** | Не ниже. Диапазон измерений по X - 17 мм;<br>Диапазон измерений по Z - 360 мкм;<br>Разрешение - 0,02/0,006/0,002;<br>Скорость измерения - 0,25мм/с, 0,5мм/с и 0,75 мм/с;<br>Оцениваемые профили - Первичный профиль, профиль шероховатости, профиль с двойной фильтрацией; | |
| 7 | поверочная плита | | | Размеры, мм(ДхШ): 400х400<br>Класс точности: 1<br>Матераил: гранит<br>Исполнение: 4 по ГОСТ 10905-86<br>Комплектация: пспорт | |
| 8 | поверочная плита | | | Размеры, мм(ДхШ): 1000х630<br>Класс точности: 1<br>Матераил: гранит<br>Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86<br>Комплектация: пспорт | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | поверочная плита | | | Размеры, мм(ДхШ): 1600х1000<br>Класс точности: 1<br>Матераил: чугун<br>Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86<br>Комплектация: пспорт | |
| 10 | профилометр | | | Не ниже. Диапазон измерений по X - 17 мм;<br>Диапазон измерений по Z - 360 мкм;<br>Разрешение - 0,02/0,006/0,002;<br>Скорость измерения - 0,25мм/с, 110,5мм/с и 0,75 мм/с;<br>Оц12ениваемые профили – Перв13ичный профиль, профиль шерохо14ватости, профиль с двойной фильтрац15ией; | |
| 11 | стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками | | | 1000х400х855 | |
| 12 | табурет сварщика винтовой | | | Каркас : стальная труба круглого сечения диаметром 60 мм со стенкой 3,5 мм, ось винтовая М27.<br>Сиденье : металлический перфорированный лист<br>Основание : Арочная труба 25х40х1.5 мм<br>Габаритный размер : 450х450х460-650 мм<br>Максимальная нагрузка : 150 кг. | |
| 13 | пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов | | | Усилие, тн 50<br>Ход штока, мм 300<br>Размеры рабочего пространства, мм (ширина, высота) 800х1115<br>Габариты, мм (ширина, длина, высота) 1000х1180х1985<br>Масса, кг 425 | |
| 14 | тележка инструментальная в комплекте: | | | Размер полок: не менее 700х350, количество полок 3 шт., на колесах с механизмом фиксации | |
| 15 | инструментальный шкаф | | | 1 шт.<br>1850х1000х500 мм | |
| 16 | рабочая программа | **УМК** | **специализированное** | | |
| 17 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 18 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | фонды оценочных средств | | | | |
| 20 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Охраны труда»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стол-парта ученический | **Мебель** | **основное** | 2-местный, 1200х500х760 (15 шт.) | ОП.07 Охрана труда |
| 2 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200х500х760 (1 шт.) | |
| 3 | кресло компьютерное | | | Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.) | |
| 4 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.) | |
| 5 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10 (1 шт) | |
| 6 | мультимедиа проектор | | | (1 шт) | |
| 7 | экран | | | 1800 мм (1 шт) | |
| 8 | рабочая программа | **УМК** | **специализированное** | | |
| 9 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 10 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 11 | фонды оценочных средств | | | | |
| 12 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 30 шт. | ОП.05 Процессы формообразования и инструменты |
| 2 | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 15 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4 | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | доска аудиторная (мел) | | | 1-элементная, 1 шт. | |
| 6 | шкаф для документов | | | 2 двери, 2000×900×400, 1 шт. | |
| 7 | шкаф открытый | | | 1800×900×400, 4 шт. | |
| 8 | стеллаж металлический | | | 1800×800×400, 2 шт. | |
| 9 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 10 | Мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 11 | экран | | | 1800 мм, 1 шт. | |
| 12 | микроскоп металлографический МИМ-7 | | **специализированное** | 1 шт. | |
| 13 | микроскоп металлографический МЕТАМ ЛВ-34 | | | 1 шт. | |
| 14 | микроскоп металлографический МЕТАМ РВ-34 | | | 5 шт. | |
| 15 | микроскоп отсчётный | | | 1 шт. | |
| 16 | модель кристаллической решетки | | | ОЦК, ГЦК, ГПК, 6 шт. | |
| 17 | образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов) | | | 1 комплект. | |
| 18 | образцы сварных соединений | | | 1 комплект. | |
| 19 | модель мартеновской печи | | | 1 шт. | |
| 20 | модель конвертерной печи | | | 1 шт. | |
| 21 | модель электродуговой печи | | | 1 шт. | |
| 22 | модель штампа | | | 1 шт. | |
| 23 | модель зубчатой передачи | | | 6 шт. | |
| 24 | модельный комплект: деревянная модель корпуса, стержневой ящик, стержень | | | 1 шт. | |
| 25 | образец формы для литья по выплавляемым моделям | | | 1 шт. | |
| 26 | образцы штамповки | | | 1 комплект. | |
| 27 | образец заготовки, подвергнутой испытаниям на растяжение, ударную вязкость | | | 3 шт. | |
| 28 | рабочая программа | **УМК** | **специализированное** | | |
| 29 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 30 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 31 | фонды оценочных средств | | | | |
| 32 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | посадочные места по количеству обучающихся | **Мебель** | **основное** | 28 шт. | СГ.01 История России<br>ОП.08 Математика в профессиональной деятельности |
| 2 | стул обучающихся | | | Стул со спинкой (28 шт) | |
| 3 | стол обучающихся | | | Ширина 500 мм (14 шт) | |
| 4 | рабочее место преподавателя | | | 1 шт. | |
| 5 | стол преподавателя | | | Ширина 700 мм (1 шт) | |
| 6 | кресло компьютерное | | | Ширина кресла не менее 550 мм, глубина кресла не менее 550 мм, высота кресла не более 1050 мм<br>(1 шт) | |
| 7 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.) | |
| 8 | информационные стенды | | | 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.) | |
| 9 | мультимедиапроектор | **ТС** | **основное** | Разрешение 1024х768<br>Контрастность 3000:1 (1 шт) | |
| 10 | экран | | | 1 шт. | |
| 11 | автоматизированное рабочее место преподавателя (персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет) | | **специализированное** | Персональный компьютер преподавателя в составе:<br>- процессор не менее 2-х ядер, частотой не менее 1,6 ГГц;<br>- твердотельный накопитель не менее 500GB<br>- оперативная память не менее DDR4 объемом не менее 2046 MB<br>- монитор не менее 15,6" LED;<br>ОС Windows 10 или аналог | |
| 12 | комплекты учебно-методической документации | **УМК** | **специализированное** | В электронном виде на базе кабинета | |
| 13 | комплект учебной литературы | | | 28 шт. | |
| 14 | комплекты тестовых материалов | | | 28 шт. | |
| 15 | рабочая программа | | | | |
| 16 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 17 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 18 | фонды оценочных средств | | | | |
| 19 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | посадочные места по количеству обучающихся | **Мебель** | **основное** | 24 шт. | СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| 2 | стул для обучающихся | | | Стул со спинкой (24 шт) | |
| 3 | стол для обучающихся | | | Ширина 500 мм (14 шт) | |
| 4 | рабочее место преподавателя | | | 1 шт. | |
| 5 | стол преподавателя | | | Ширина 700 мм (1 шт) | |
| 6 | кресло компьютерное | | | Ширина кресла не менее 550 мм, глубина кресла не менее 550 мм, высота кресла не более 1050 мм (1 шт) | |
| 7 | доска меловая | | | 1шт. | |
| 8 | информационные стенды | | | 1шт. | |
| 9 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | 1шт. | |
| 10 | автоматизированное рабочее место преподавателя | | | Процессор не менее 3.33ГГц 4гб 512Мб, клавиатура, мышь, Операционная система (1 шт) | |
| 11 | мультимедиапроектор | | | | |
| 12 | экран | | | | |
| 13 | мобильный лингафонный кабинет: рабочее место преподавателя | | **специализированное** | Комплект – 1 шт: 1.специальный коммутатор, оснащен контрольным табло, с возможностью регулировки уровней громкости обучающих программ (которые могут транслироваться на класс) не менее чем по 4 каналам, а также тумблером общего включения/ выключения класса. 16 разъемов RJ45 для подключения пультов учеников. 2.телефонно- микрофонная гарнитура (наушники с микрофоном) наушники с микрофоном) – 1 шт.: | |
| 14 | мобильный лингафонный кабинет: рабочее место ученика -16 шт. | | | 1.Индивидуальный настольный пульт управления – 16 шт 2.Телефонно-микрофонная гарнитура – | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 16 шт. | |
| 15 | комплекты учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | 2 шт. | |
| 16 | комплекты учебно-методической документации | | | В электронном виде на базе кабинета | |
| 17 | комплект учебной литературы | | | 13 шт. | |
| 18 | комплекты тестовых материалов | | | 100 шт. | |
| 19 | наглядные пособия (плакаты по страноведению) | | | 3 шт. | |
| 20 | наглядные пособия (плакаты по грамматике) | | | 4 шт. | |
| 21 | рабочая программа | | | | |
| 22 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 23 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 24 | фонды оценочных средств | | | | |
| 25 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Техническая механика»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 30 шт. | ОП.02 Техническая механика |
| 2 | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 15 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4 | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт. | |
| 5 | шкаф для документов | | | Открытый, 1900×800×450, 2 шт. | |
| 6 | шкаф для одежды | | | Закрытый 2 двери, 1800×800×450, 1 шт. | |
| 7 | тумба для плакатов | | | 1200×600×300, 1 шт. | |
| 8 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная, 1 шт. | |
| 9 | стеллаж металлический | | | 1700×800×400, 2 шт. | |
| 10 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 11 | Мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 12 | экран | | | 1800 мм, 1 шт. | |
| 13 | учебный стенд «Схема управления инжекторного двигателя», 1 шт. | **Оборудование** | **специализированное** | - промышленные компоненты, безопасные и удобные системы для использования и демонстрации; | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | - двигатель установлен на металлическом основании;<br>- схема содержит пусковые приборы, датчики. | |
| 14 | учебный стенд «Система управления двигателем», 2 шт. | | | - металлическое основание;<br>- приборы учета и контроля;<br>- безопасное использование в процессе обучения. | |
| 15 | действующий макет «Гидроусилитель руля», 1 шт. | | | - установлен на отдельном столе 1200×500×760;<br>- прозрачные узлы гидроусилителя для изучения и демонстрации работы. | |
| 16 | действующий макет «Передняя часть», 1 шт. | | | - установлен на металлическом основании;<br>- спереди расположен руль;<br>- безопасное использование в процессе обучения. | |
| 17 | комплект моделей механических передач, 1 шт. | | | - модели зубчатых передач, цилиндрический редуктор;<br>- модели фрикционных передач;<br>- модели цепных и ременных передач, виды ремней и цепи;<br>- модели червячных передач, червячный редуктор;<br>- модели передачи винт-гайка. | |
| 18 | комплект моделей для демонстрации деформаций, 1 шт. | | | - демонстрационный брус;<br>- модели для демонстрации кручения, изгиба. | |
| 19 | комплект деталей машин, 1 шт. | | | - подшипники, валы, пружины, муфты, зубчатые колеса. | |
| 20 | рабочая программа | **УМК** | **специализированное** | | |
| 21 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 22 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 23 | фонды оценочных средств | | | | |
| 24 | дидактический материал | | | | |

Кабинет «Технология машиностроения»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Стул ученический, | **Мебель** | **основное** | 380×480×800; 30 шт. | ОП.06 Технология машиностроения |
| 2 | Стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760; 15 шт. | |
| 3 | Стол преподавателя с тумбой, | | | 1200×500×760; 1 шт. | |
| 4 | Кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах; 1 шт. | |
| 5 | Шкаф для документов | | | 4 двери, 1900×900×400, 2 шт. | |
| 6 | Тумба на колесах | | | 1 шт. | |
| 7 | Доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная, 1 шт. | |
| 8 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 9 | мультимедиапроектор | | | 1 шт | |
| 10 | экран | | | 1800 мм. , 1 шт. | |
| 11 | набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; | | **специализированное** | 12 шт. | |
| 12 | наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам | | | 12 шт. | |
| 13 | комплекты учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | | |
| 14 | комплекты учебно-методической документации | | | | |
| 15 | комплект учебных плакатов по дисциплине | | | | |
| 16 | комплект учебных фильмов по изучаемым темам | | | | |
| 17 | рабочая программа | | | | |
| 18 | методические указания по практическим работам | | | | |
| 19 | методические указания по самостоятельной работе | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 20 | фонды оценочных средств | | | | |
| 21 | дидактический материал | | | | |

1.2. Оснащение лабораторий, мастерских.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический, 30 шт. | **Мебель** | **основное** | 380×480×800 | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин<br>ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве<br><br>ПМ.06 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»<br>УП.06.01. Учебная практика<br>ПП.06.01 Производственная практика |
| 2 | стол-парта ученический, 15 шт. | | | 2-местный, 1200×500×760 | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой, 1 шт. | | | 1200×500×760 | |
| 4 | кресло преподавателя, 1 шт. | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах | |
| 5 | шкаф для документов, 2 шт. | | | 4 двери, 1900×900×400 | |
| 6 | тумба на колесах, 1 шт. | | | | |
| 7 | доска аудиторная (мел), 1 шт. | | | 3-элементная | |
| 8 | станок токарный малогабаритный «ОМЕГА» | **Оборудование** | **специализированное** | 1 шт.<br>Наибольший диаметр обрабатываемой детали – 180 мм.<br>Наибольшая длина обрабатываемой детали – 300 мм.<br>Частота вращения шпинделя – 2500 об/мин.<br>Электропитание – 220 В/ 50 Гц.<br>Мощность привода – 0,6 кВт.<br>Габаритные размеры 740×390×275 мм.<br>Масса – 50 кг. | |
| 9 | станок фрезерно-сверлильный JMD-2, 1 шт. | | | Мощность – 750 Вт.<br>Напряжение – 220 В.<br>Система подачи СОЖ.<br>Частота вращения шпинделя – 50…2500 об/мин.<br>Размер рабочего стола – 500×130 мм.<br>Угол наклона – 45 град. влево/30 град. вправо.<br>Поперечный ход рабочего стола – 250 мм.<br>Продольный ход рабочего стола – 160 мм. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Максимальный диаметр сверления – 13 мм.<br>Максимальный диаметр концевого фрезерования – 16 мм.<br>Максимальный диаметр торцевого фрезерования – 30 мм.<br>Конус шпинделя – МК2/М10.<br>Сверл. патрон – 1-13 мм.<br>Ход фрезерной головки 300 мм.<br>Ход пиноли – 60 мм.<br>Расстояние шпиндель-стойка – 160 мм.<br>Максимальное расстояние от шпинделя до стола – 320 мм.<br>Размер Т-образного паза – 8 мм.<br>Габариты – 610×610×780 мм.<br>Масса – 127 кг. | |
| 10 | станок токарный BD-8, 1 шт. | | | Потребляемое напряжение – 220 В.<br>Потребляемая мощность – 1,3 кВт.<br>Частота вращения шпинделя – 100…2000 об/мин.<br>Диаметр обточки над станиной – 210 мм.<br>Диаметр обточки над суппортом – 135 мм.<br>Расстояние между центрами – 450 мм.<br>Конус шпинделя – МК3.<br>Отверстие шпинделя – 20 мм.<br>Размер хвостовика инструмента - 8×8 мм.<br>Автоматическая продольная подача – 0,45/0,125 мм/об.<br>Ход поперечного суппорта – 100 мм.<br>Ход верхнего суппорта – 70 мм.<br>Пиноль задней бабки – 40 мм.<br>Ход пиноли задней бабки – 40 мм.<br>Метрическая резьба, 17 – 0,25-3,0 мм.<br>Дюймовая резьба, 10 – 8-24 TPI.<br>Габариты - 1000×550×400 мм.<br>Вес – 94 кг. | |
| 11 | шлифовальный станок Proma BP-152P, 1 шт. | | | Напряжение – 230 В.<br>Потребляемая мощность – 1100 Вт.<br>Номинальная частота вращения – 2900 об/мин. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Скорость ленты – 150×2010 мм.<br>Размер ленты – 150×2010 мм.<br>Угол установки – 0-45 град.<br>Размер бокового стола - 790×221 мм.<br>Размер торцевого стола - 514×221 мм.<br>Масса – 90 кг. | |
| 12 | настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 CNC, 2 шт. | | | Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт.<br>Напряжение – 220 В/ 50 Гц.<br>Конец шпинделя – Морзе 2.<br>Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин.<br>Вылет оси шпинделя – 185 мм.<br>Размер стола - 500×180 мм.<br>Ширина Т-пазов – 12 мм.<br>Количество Т-пазов – 3.<br>Расстояние между Т-пазами – 63 мм.<br>Максимальная нагрузка на стол – 55 кг.<br>Перемещение по оси X – 280 мм.<br>Перемещение по оси Y – 175 мм.<br>Перемещение по оси Z – 280 мм.<br>Рабочая подача – 600…1200 мм/мин.<br>Габариты - 1220×540×1800.<br>Масса станка – 208 кг. | |
| 13 | стойка станка с ЧПУ Fanuc Series O, 6 шт | | | | |
| 14 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет, 1 шт. | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10 | |
| 15 | Мультимедиапроектор, 1 шт. | | | | |
| 16 | экран, 1 шт. | | **специализированное** | 1800 мм | |
| 17 | штангенциркуль | | | 150х0,02 мм, 3 шт. | |
| 18 | набор резцов | | | 1 шт. | |
| 19 | комплект учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 20 | комплект учебно-методической документации | | | 1 шт. | |

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический. | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 24 шт | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве |
| 2 | стол-парта ученический. | | | 2-местный, 1200×500×760, 12 шт | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4 | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт. | |
| 5 | кресло офисное | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 10 шт. | |
| 6 | шкаф для документов | | | 2 двери, 1800×800×400, 1 шт. | |
| 7 | шкаф для документов | | | 2 двери, 9000×9000×500, 1 шт. | |
| 8 | доска аудиторная (мел) | | | 1-элементная, 1 шт. | |
| 9 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 11 шт. | |
| 10 | Мультимедиапроектор | | | | |
| 11 | экран интерактивный | | | 1600 мм, 1 шт. | |
| 12 | комплект учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | | |
| 13 | комплект учебно-методической документации | | | 1 шт. | |

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 28 шт. | ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства МДК.01.01 Порядок проведения оценки качества продукции на |
| 2 | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 14 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4 | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах , 1 шт. | |
| 5 | шкаф для инструментов и оборудования | | | Металлический, 2 двери, 1800×800×400, 1 шт. | |
| 6 | шкаф для одежды | | | 2 двери, 2000×900×400, 1 шт. | |
| 7 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная, 1 шт. | |
| 8 | микрометр гладкий МК 0-25 кл.1 «Эталон» | **Оборудование** | **специализированное** | 25 штук | |
| 9 | штангенциркуль 125 мм кл.2 с глубиномером «Калиброн» | | | 25 штук | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | набор калибр-пробок (цилиндров) | | | 1 шт. | каждой стадии производственного процесса<br>УП.01.01 Учебная практика |
| 11 | учебный стенд «Электропневматические приводы, регулирование и управление» | | | Напольный лабораторный стол с выдвижными ящиками для хранения пневматических элементов, с монтажными панелями и стойкой с электрическими блоками управления, 1 шт. | |
| 12 | учебный стенд «Измерительные приборы давления, расхода, температуры» | | | Напольное моноблочное исполнение. Датчики давления, температуры и расходомеры с электронными выходами с возможностью отображения на экране ПЭВМ показаний датчиков, сохранения данных с датчиков в виде графических и текстовых файлов, 1 шт. | |
| 13 | учебный стенд «Микропроцессорная система управления шаговым двигателем» | | | 8-разрядный микроконтроллер гарвардской архитектуры, 1 шт. | |
| 14 | учебный стенд «Измерительные приборы температуры» | | | Рамная конструкция, 1 шт. | |
| 15 | комплект учебного оборудования мастер КИП | | | Пневматический мановакуумметрический пресс – 1 шт.<br>Манометр образцовый цифровый МО-05 (кт 0,05%) диапазон 0-2,5 МПа – 1 шт.<br>Габаритный размер комплекта позволяет разместить его на учебной парте размером 120х60 см, 1 шт. | |
| 16 | разрезная модель пневмораспределителя 3/2 с пневматическим управлением | | | 1 шт. | |
| 17 | разрезная модель пневмораспределителя 5/2 с пневматическим управлением с пружиной | | | 1 шт. | |
| 18 | разрезная модель пневмораспределителя 5/2 с пневматическим двусторонним управлением | | | 1 шт. | |
| 19 | разрезная модель пневмораспределителя 3/2 с механическим управлением | | | 1 шт. | |
| 20 | разрезная модель управляемого обратного клапана (пневмозамок) | | | 1 шт. | |
| 21 | разрезная модель пневмоцилиндра одностороннего действия | | | 1 шт. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 22 | разрезная модель пневмоцилиндра двустороннего действия | | | 1 шт. | |
| 23 | разрезная модель дросселя с обратным клапаном | | | 1 шт. | |
| 24 | разрезная модель пневмораспределителя 3/2 с односторонним электромагнитным управлением | | | 1 шт. | |
| 25 | разрезная модель блока подготовки воздуха | | | 1 шт. | |
| 26 | разрезная модель элемента "И" | | | 1 шт. | |
| 27 | разрезная модель пневмораспределителя 5/2 с односторонним электропневматическим управлением | | | 1 шт. | |
| 28 | разрезная модель элемент "ИЛИ" | | | 1 шт. | |
| 29 | комплекты соединительных проводов и кабелей питания | | | 1 шт. | |
| 30 | комплекты соединительных воздуховодов | | | 1 шт. | |
| 31 | комплекты учебно-наглядных пособий | | | 1 шт. | |
| 32 | комплекты учебно-методической документации | | | 1 шт. | |
| 33 | профилометр | | | Не ниже. Диапазон измерений по X - 17 мм;<br>Диапазон измерений по Z - 360 мкм;<br>Разрешение - 0,02/0,006/0,002;<br>Скорость измерения - 0,25мм/с, 0,5мм/с и 0,75 | |
| 34 | Поверочная плита | | | Размеры, мм(ДхШ): 400х400<br>Класс точности: 1<br>Материал: гранит<br>Исполнение: 4 по ГОСТ 10905-86<br>Комплектация: пспорт | |
| 35 | Поверочная плита | | | Размеры, мм(ДхШ): 1000х630<br>Класс точности: 1<br>Материал: гранит<br>Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86<br>Комплектация: пспорт | |
| 36 | Поверочная плита | | | Размеры, мм(ДхШ): 1600х1000<br>Класс точности: 1<br>Материал: чугун | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86<br>Комплектация: пспорт | |
| 37 | Профилометр | | | Не ниже. Диапазон измерений по X - 17 мм;<br>Диапазон измерений по Z - 360 мкм;<br>Разрешение - 0,02/0,006/0,002;<br>Скорость измерения - 0,25мм/с, 110,5мм/с и 0,75 мм/с;<br>Оц12ениваемые профили – Перв13ичный профиль, профиль шерохо14ватости, профиль с двойной фильтрац15ией; | |
| 38 | Табурет сварщика винтовой | | | Каркас : стальная труба круглого сечения диаметром 60 мм со стенкой 3,5 мм, ось винтовая М27.<br>Сиденье : металлический перфорированный лист<br>Основание : Арочная труба 25х40х1.5 мм<br>Габаритный размер : 450х450х460-650 мм<br>Максимальная нагрузка : 150 кг. | |
| 39 | Пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов | | | Усилие, тн 50<br>Ход штока, мм 300<br>Размеры рабочего пространства, мм (ширина, высота) 800х1115<br>Габариты, мм (ширина, длина, высота) 1000х1180х1985<br>Масса, кг 425 | |
| 40 | Тележка инструментальная в комплекте: | | | Размер полок: не менее 700х350, количество полок 3 шт., на колесах с механизмом фиксации | |
| 41 | Инструментальный шкаф | | | 1 шт.<br>1850х1000х500 мм | |
| 33 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 34 | мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 35 | экран | | | 2400 мм, 1 шт. | |
| 36 | Рабочая программа | **УМК** | **Специализированное** | | |
| 37 | Методические указания по практическим работам | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 38 | Методические указания по самостоятельной работе | | | | |
| 39 | Фонды оценочных средств | | | | |
| 40 | Дидактический материал | | | | |

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 30 шт. | ОП.05 Процессы формообразования и инструменты |
| 2. | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 15 шт. | |
| 3. | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4. | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт. | |
| 5. | шкаф для документов | | | 4 двери, 1900×900×400, 2 шт. | |
| 6. | тумба на колесах | | | 1 шт. | |
| 7. | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная, 1 шт. | |
| 8. | настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 CNC, 2 шт. | **Оборудование** | **специализированное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 9. | стойка станка с ЧПУ Fanuc Series O | | | 1 шт. | |
| 10. | штангенциркуль 150х0,02 мм | | | 3 шт. | |
| 11. | набор резцов | | | 1 шт. | |
| 12. | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 13. | мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 14. | экран | | | 2400 мм, 1 шт. | |
| 15. | комплект учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 16. | комплект учебно-методической документации | | | 1 шт. | |
| 17. | комплект соединительных проводов и кабелей питания | | | 1 шт. | |

Мастерская «Слесарная»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 30 шт. | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве |
| 2 | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 15 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1600×820×750, 1 шт. | |
| 4 | верстак слесарный | | | 1500×1315×700 с системой хранения, 8 шт. | |
| 5 | шкаф для документов | | | 2 двери, 2000×900×400, 1 шт. | |
| 6 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная, 1 шт. | |
| 7 | шкаф для одежды | | | 2 двери, 2100×900×400, 1 шт. | |
| 8 | шкаф металлический | | | 2 двери, 1800×800×400, 1 шт. | |
| 9 | учебный стенд «Промышленная механика и монтаж», 3 шт. | **Оборудование** | **специализированное** | Моноблочное напольное исполнение, наличие ящиков для хранения, рабочая станция с приводным двигателем, блоком управления приводным двигателем, защитным кожухом. Комплекты «Муфты и валы», «Опорные подшипники», «Ременные передачи», «Цепные передачи», «Зубчатые передачи». Комплект монтажных инструментов. | |
| 10 | комплекс по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования, 1 шт. | | | Комплектация:<br>- Универсальная система для лазерной центровки.<br>- Виброанализатор.<br>- Калиброванные пластины.<br>- Тепловизор.<br>- Стенд для проведения центровки и балансировки. | |
| 11 | учебный стенд «Электромонтаж и наладка систем управления в максимальной комплектации», 1 шт. | | | Каркас для проведения монтажных работ, материал Фанера 12 мм, 2400×2700×1200 мм.<br>Комплект для монтажа системы электроснабжения.<br>Комплект для монтажа системы освещения.<br>Комплект для монтажа системы автоматического управления двигателем.<br>Набор инструментов.<br>Монтажный комплект. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 12 | комплект монтажа и наладки схем регулирования скорости асинхронного двигателя, 1 шт. | | | Шкаф электромонтажный ЩМП.<br>Элементы системы управления.<br>Монтажная панель.<br>Электромашинный агрегат. | |
| 13 | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 14 | мультимедиапроектор | | | 1 шт. | |
| 15 | экран | | | 2400 мм, 1 шт. | |
| 16 | Комплект учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 17 | Комплект учебно-методической документации | | | 1 шт. | |
| 18 | Комплект соединительных проводов и кабелей питания | | | 1 шт. | |

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стул ученический | **Мебель** | **основное** | 380×480×800, 30 шт. | ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих |
| 2 | стол-парта ученический | | | 2-местный, 1200×500×760, 15 шт. | |
| 3 | стол преподавателя с тумбой | | | 1200×500×760, 1 шт. | |
| 4 | кресло преподавателя | | | С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт. | |
| 5 | шкаф для документов | | | 4 двери, 1900×900×400, 2 шт. | |
| 6 | тумба на колесах | | | 1 шт. | |
| 7 | доска аудиторная (мел) | | | 3-элементная1 шт. | |
| 8 | станок токарный малогабаритный «ОМЕГА», 2 шт. | **Оборудование** | **специализированное** | Наибольший диаметр обрабатываемой детали – 180 мм.<br>Наибольшая длина обрабатываемой детали – 300 мм.<br>Частота вращения шпинделя – 2500 об/мин.<br>Электропитание – 220 В/ 50 Гц.<br>Мощность привода – 0,6 кВт.<br>Габаритные размеры 740×390×275 мм.<br>Масса – 50 кг.<br>Шаговые двигатели: угловой шаг – 1,8/0,9 град.; крутящий момент – 18,9 кг×см. | |
| 9 | станок фрезерно-сверлильный JMD-2, 1 шт. | | | Мощность – 750 Вт.<br>Напряжение – 220 В. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Система подачи СОЖ.<br>Частота вращения шпинделя – 50…2500 об/мин.<br>Размер рабочего стола – 500×130 мм.<br>Угол наклона – 45 град. влево/30 град. вправо.<br>Поперечный ход рабочего стола – 250 мм.<br>Продольный ход рабочего стола – 160 мм.<br>Максимальный диаметр сверления – 13 мм.<br>Максимальный диаметр концевого фрезерования – 16 мм.<br>Максимальный диаметр торцевого фрезерования – 30 мм.<br>Конус шпинделя – МК2/М10.<br>Сверл. патрон – 1-13 мм.<br>Ход фрезерной головки 300 мм.<br>Ход пиноли – 60 мм.<br>Расстояние шпиндель-стойка – 160 мм.<br>Максимальное расстояние от шпинделя до стола – 320 мм.<br>Размер Т-образного паза – 8 мм.<br>Габариты – 610×610×780 мм.<br>Масса – 127 кг. | |
| 10 | станок токарный BD-8, 1 шт. | | | Потребляемое напряжение – 220 В.<br>Потребляемая мощность – 1,3 кВт.<br>Частота вращения шпинделя – 100…2000 об/мин.<br>Диаметр обточки над станиной – 210 мм.<br>Диаметр обточки над суппортом – 135 мм.<br>Расстояние между центрами – 450 мм.<br>Конус шпинделя – МК3.<br>Отверстие шпинделя – 20 мм.<br>Размер хвостовика инструмента - 8×8 мм.<br>Автоматическая продольная подача – 0,45/0,125 мм/об.<br>Ход поперечного суппорта – 100 мм.<br>Ход верхнего суппорта – 70 мм.<br>Пиноль задней бабки – 40 мм.<br>Ход пиноли задней бабки – 40 мм.<br>Метрическая резьба, 17 – 0,25-3,0 мм.<br>Дюймовая резьба, 10 – 8-24 TPI. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Габариты - 1000×550×400 мм.<br>Вес – 94 кг. | |
| 11 | шлифовальный станок Proma BP-152P, 1 шт. | | | Напряжение – 230 В.<br>Потребляемая мощность – 1100 Вт.<br>Номинальная частота вращения – 2900 об/мин.<br>Скорость ленты – 150×2010 мм.<br>Размер ленты – 150×2010 мм.<br>Угол установки – 0-45 град.<br>Размер бокового стола - 790×221 мм.<br>Размер торцевого стола - 514×221 мм.<br>Масса – 90 кг. | |
| 12 | настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 CNC, 2 шт. | | | Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт.<br>Напряжение – 220 В/ 50 Гц.<br>Конец шпинделя – Морзе 2.<br>Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин.<br>Вылет оси шпинделя – 185 мм.<br>Размер стола - 500×180 мм.<br>Ширина Т-пазов – 12 мм.<br>Количество Т-пазов – 3.<br>Расстояние между Т-пазами – 63 мм.<br>Максимальная нагрузка на стол – 55 кг.<br>Перемещение по оси X – 280 мм.<br>Перемещение по оси Y – 175 мм.<br>Перемещение по оси Z – 280 мм.<br>Рабочая подача – 600…1200 мм/мин.<br>Габариты - 1220×540×1800.<br>Масса станка – 208 кг. | |
| 13 | стойка станка с ЧПУ Fanuc Series O | | | 6 шт | |
| | персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **специализированное** | Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Windows 10, 1 шт. | |
| 13 | мультимедиапроектор | | | 1 шт | |
| 14 | экран | | | 1800 мм, 1 шт. | |
| 15 | Комплект учебно-наглядных пособий | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 16 | Комплект учебно-методической документации | | | 1 шт. | |

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал

Спортивный комплекс

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической | **Оборудование** | **специализированное** | Материал: металл, 14 шт. | ОП.05 Физическая культура |
| 2 | Гимнастические скамейки | | | Материал: дерево 60 шт.<br>Длина: 250 см, Ширина: 25 см<br>Высота: 32см | |
| 3 | Секундомер | | | 5 шт., цифровой | |
| 4 | Граната для метания | | | Вес: 0,7 кг | |
| 5 | Скакалка | | | 24 шт, длина 360 см | |
| 6 | Набор для настольного тенниса | | | 4 набора (ракетки – 2 шт., мяч для настольного тенниса 3 шт.) | |
| 7 | Мат гимнастический | | | Длина - 20 см, Ширина - 110 см<br>Высота - 10 см 4 шт. | |
| 8 | Бодибар | | | Высота - 124 см 10 шт. | |
| 9 | Баскетбольный мяч | | | Материал: резина 20 шт. Вес: 550гр.<br>Окружность: 750 мм | |
| 10 | Сетка баскетбольная | | | Диаметр – 45 см, 4 шт<br>высота сетки – 40-45 см.<br>Размер ячейки сетки – 5х5 см | |
| 11 | Канат для перетягивания | | | Длина: 12м 3 шт. | |
| 12 | Дартс | | | Диаметр: 450 мм 4 шт.<br>Толщина: 40 мм | |
| 13 | Рулетка измерительная | | | 30 метров 4 шт. | |
| 14 | Мяч волейбольный | | | Вид мяча: Профессиональный<br>Вид спорта: Классический волейбол<br>Размер: 5<br>ТУ производителя 10 шт. | |
| 15 | Мяч футзальный | | | Уровень игры: профессиональный<br>ТУ производителя 10 шт. | |
| 16 | Рама выноса к щиту б/б 1,2м | | | 6 шт., вынос от стены 1,2 м | |
| 17 | Кольцо баскетбольное антивандальное | | | 4 шт. Диаметр: 45 см | |
| 18 | Свисток | | | Материал: металл 6 шт. | |
| 19 | Сетка волейбольная | | | Длина: 9,5м<br>Ширина: 1,0 м<br>Цвет: чёрный | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Трос стальной диам.3 мм 4 шт. | |
| 20 | Стойка волейбольная | | | Пристенная 2 шт. Материал: металл Высота: 145 см | |
| 21 | Шведская стенка | | | Материал: дерево 12 шт. Высота: 280 см Ширина: 80 см | |
| 22 | Щит баскетбольный | | | Материал: оргстекло 4 шт. | |
| 23 | Лыжи | | | Вид: Спортивно-беговые Система креплений:NNN 40 пар. | |
| 24 | Палки лыжные | | | Форма: Цилиндрическая 40 пар. | |
| 25 | Лыжные ботинки | | | 40 пар. Ботинки влагонепроницаемые | |
| 26 | Стол для армрестлинга | | | Конструкция: разборная Подушки, подлокотники. Каркас: стальные трубы, покрытые резиной 2 шт. | |
| 27 | Стол для настольного тенниса | | | 2 шт. Длина столешницы: 2740±7 мм; Ширина столешницы: 1525±5 мм; Тип столешницы: антибликовое покрытие; Высота: 760±5 мм | |
| 28 | Комплекты тестовых материалов | **УМК** | **специализированное** | 1 шт. | |
| 29 | Рабочая программа | | | 1 шт. | |
| 30 | Методические указания по практическим работам | | | 1 шт. | |
| 31 | Методические указания по самостоятельной работе | | | 1 шт. | |
| 32 | Фонды оценочных средств | | | 1 шт. | |

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Стол для читателей (4 шт.) | **Мебель** | **основное** | Длина не менее 1200мм, ширина не менее 700 мм | Для всех дисциплин и профессиональных модулей по профессии 15.02.16 Технология машиностроения |
| 2 | Стул для читателей (8 шт.) | | | Стул со спинкой, длина не менее 500 мм, ширина не менее 450 мм | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Стеллажи с книгами 2-сторонние (22 шт.) | | | Ширина – не менее 1000 мм, глубина – не менее 460 мм | Для организации воспитательной работы. |
| 4 | Стол для студентов -3 | | | Ширина 780 мм | |
| 5 | Стол для билиотекаря-2 | | | Ширина 1170 мм | |
| 6 | Кресло компьютерное для студентов - 3 | | | Ширина кресла не менее 500 мм, глубина кресла не менее 450 мм, высота кресла не более 800 мм | |
| 7 | Кресло компьютерное для библиотекаря -2 | | | Ширина кресла не менее 500 мм, глубина кресла не менее 450 мм, высота кресла не более 800 мм | |
| 8 | Каталожный шкаф (1 шт.) | | | Ширина не менее 520 мм, высота не менее 750 мм | |
| 9 | Стеллажи 6 полок (15 шт.) | | | Длина не менее 100 мм, ширина не менее 50 мм, высота не менее 2400 мм | |
| 10 | Стеллажи 8 полок (6 шт.) | | | Длина не менее 1400 мм, ширина не менее 300 мм, высота не менее 195 мм | |
| 11 | Стол канцелярский (1 шт.) | | | Ширина – не менее 1200 мм | |
| 12 | Стул (2 шт.) | | | | |
| 13 | Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет | **ТС** | **основное** | Asus 17’, Belnea 15’, два ЛОС 15’ | |
| 14 | Принтер HP Laser Jet Pro M404n | | | Черно-белый | |
| 15 | Основная литература по профессии | **УМК** | **специализированное** | | |
| 16 | Дополнительная литература по профессии | | | | |
| 17 | Справочная литература по профессии | | | | |
| 18 | Научная, периодическая, художественная литература | | | | |

Актовый зал

| № | Наименование | Тип | Основное/ специализированное | Краткая (рамочная) техническая характеристика | Код профессионального модуля, дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | стол для аппаратуры | **Мебель** | **основное** | 1 шт. прямоугольный | Для организации воспитательной работы. |
| 2 | стул для звукорежессера | | | 1 шт. штабелируемый | |
| 3 | персональный компьютер с лицензионным программным | **ТС** | **основное** | системный блок и монитор LOC E2470SW | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | обеспечением и выходом в сеть Интернет | | | | |
| 4 | мультимедиапроектор | | | 800х600 разрешение, 5-7 м- размер по диагонали 2000-400 | |
| 5 | экран | | | Wien серого цвета на люверсах фирма «Tuchier» 4.8*2.8 | |
| 6 | колонки | | | «Dap pro» пассивные 500 Вт – 2 шт. | |
| 7 | усилитель | | | 1 шт. | |
| 8 | микрофон | | | Головные микрофоны радиосистема -6 шт.<br>Радиомикрофоны: - 2 шт.<br>Sennheiser – 2 шт.<br>Микрофонные стойки – 2шт. | |
| 9 | микшер | | | 8 каналов – 1шт. | |
| 10 | басовый комбик | | | 1 шт. | |
| 11 | пюпитр | | | 3 шт. | |
| 12 | дискошар | | | 1 шт. | |
| 13 | Пианино электрическое «Artesia», | | | 1 шт. | |
| 14 | гитара акустическая «Yamaha» 7 струн | | | 1 шт. | |
| 15 | гитара акустическая «Yamaha» 6 струн | | | 3 шт. | |
| 16 | электрогитара «Suzuki» | | | 1 шт. | |
| 17 | бас-гитара «Suzuki» | | | 1 шт. | |
| 18 | ударная установка с тарелками | | | 1 шт. | |
| 19 | синтезатор | | | 1 шт. | |
| 20 | труба «Roy benson» | | | 1 шт. | |
| 21 | тромбон помповый «Roy benson». | | | 1 шт. | |
| | | **УМК** | | | |

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

| **№ п/п** | **Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства** | **Количество** | **Код и наименование учебной дисциплины (модуля)** |
|---|---|---|---|
| 1 | Базовый пакет MS Office | 3 | СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности |
| 2 | САПР Компас 3D | 2 | ОП.01 Инженерная графика<br>ОП.06 Технология машиностроения |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин |
| 3 | САПР ТП Вертикаль | 1 | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин |
| 4 | 1С: Предприятие | 1 | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве |
| 5 | Расширенный пакет ПО Microsoft | 3 | ОП.01 Инженерная графика<br>ОП. 02 Техническая механика<br>ОП. 04 Метрология, стандартизация и сертификация |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

**2026г.**

## СОДЕРЖАНИЕ

**Общие положения .....**

**Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена .....**

## Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с:

Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федерльным законом от 23.07.2025 № 253-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и статью 4 Федерального закона «О независимой оценке квалификации»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 25.05.2026 № 351 «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 08.11.2021 №800»;

- Приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения студентами образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

– определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;

– определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.16 Технология машиностроения присваивается квалификация: техник-технолог.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

**Виды деятельности**

| **Код и наименование вида деятельности (ВД)** | **Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД** |
|---|---|
| 1 | 2 |
| **В соответствии с ФГОС** | |
| ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин |
| ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве |

| | |
|---|---|
| ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве |
| ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства |
| ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве |

**Таблица 2**

## Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

| Оцениваемые виды деятельности | Профессиональные компетенции |
|---|---|
| ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин | ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин |
| | ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства |
| | ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве |
| | ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин |
| | ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| | ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве | ПК 2.1 Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования |
| | ПК 2.2 Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования |
| | ПК 2.3 Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании |
| ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве | ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации |
| | ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий |
| | ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования |
| | ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства |
| | ПК 3.5 Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению |
| | ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами |
| ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства | ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования |
| | ПК 4.2 Организовывать работы по устранению неполадок, отказов |
| | ПК 4.3 Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования |
| | ПК 4.4 Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке |
| | ПК 4.5 Контролировать качество работ по наладке и техническому |

| | |
|---|---|
| | обслуживанию |
| ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве | ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала |
| | ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения |
| | ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества |
| | ПК 5.4 Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства |
| | ПК 5.5 Применять цифровые технологии |
| | ПК 5.6 Управлять данными и практически использовать их |

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

## Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по образовательным программам среднего профессионального образования, реализуемым в форме профессионалитета, на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные работодателями.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы и критериев их оценивания (далее соответственно - КИМ, критерии оценивания).

## Структура программы ГИА

### Основные положения

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Министерства просвещения РФ от 14.06.2022 г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения».

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения на 2026 год начала подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования, установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 15.02.16 Технология машиностроения требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО). ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений студентов по профессии при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

ГИА является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (далее – образовательная программа) и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППССЗ).

Программа ГИА является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основных видов деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

**Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.**

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.

ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.

ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.

ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

**Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.**

ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

**Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.**

ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.

ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.

ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.

ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.

**Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.**

ПК 4.1 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.

ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.

ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.

ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.

ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.

**Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.**

ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.

ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.

ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.

ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Программа ГИА утверждается после обсуждения на заседании педагогического совета образовательного учреждения, после чего доводится до сведения выпускников не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА.

## Паспорт программы государственной итоговой аттестации

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, могут осуществлять профессиональную деятельность: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Оценку выполнения заданий осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена.

## Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация по специальности 15.02.16 Технология машиностроения проводится в форме демонстрационного экзамена.

На проведение государственной итоговой аттестации отводится 216 академических часов.

Демонстрационный экзамен:

В целях определения соответствия результатов освоения выпускниками, имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования соответствующим требованиям ФГОС СПО ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее - ГЭК).

ГЭК формируется из числа педагогических и иных работников образовательных организаций, приглашенных из сторонних организаций, в том числе:

– педагогических работников;

– представителей работодателей, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;

ГИА в форме демонстрационного экзамена проводится единой ГЭК, создаваемой исполнительным органом субъекта Российской Федерации, осуществляющим государственное управление в сфере образования, на территории которого проводится ГИА.

В состав ГЭК входят председатель ГЭК, заместитель председателя, члены и ответственный секретарь.

ГЭК возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность ГЭК, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена состав ГЭК утверждается распорядительным актом исполнительного органа, осуществляющего государственное управление в сфере образования субъекта Российской Федерации, на территории которого проводится ГИА, не позднее 15 ноября года, предшествующего году проведения ГИА.

Председателем ГЭК является руководитель или заместитель руководителя указанного органа.

Формирование состава ГЭК осуществляется исходя из необходимости обеспечения присутствия не менее одного ее члена на каждом демонстрационном экзамене в соответствии с графиком проведения демонстрационного экзамена субъекта Российской Федерации.

Состав ГЭК действует в течение одного календарного года, следующего за годом его утверждения.

ГЭК контролирует порядок проведения государственной итоговой аттестации, в том числе посредством направления членов ГЭК на демонстрационные экзамены.

Для проведения демонстрационного экзамена на территории субъекта Российской Федерации решением ГЭК на основании предложений образовательных организаций в срок не позднее 15 декабря года, предшествующего календарному году проведения демонстрационного экзамена, утверждается список экспертов по укрупненным группам профессий и специальностей (далее - УГПС), по которым проводится демонстрационный экзамен, из числа педагогических работников, представителей работодателей и их объединений, обладающих профессиональными знаниями, навыками и опытом в сфере, соответствующей профилю УГПС (далее - эксперты), для участия в оценке демонстрационного экзамена.

Для проведения демонстрационного экзамена Учреждением создается экспертная группа из числа экспертов по каждой профессии и специальности. В состав экспертной группы не могут входить эксперты, имеющие трудовые или иные договорные отношения с Учреждением, в котором проводится демонстрационный экзамен. Эксперты должны соответствовать профилю профессии, специальности среднего профессионального образования или виду деятельности, по которому проводится демонстрационный экзамен.

ГИА выпускников не может быть заменена на оценку уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации, за исключением случая, когда по решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

Учреждение контролирует реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Учреждение обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно на месте проведения демонстрационного экзамена.

Запрещается использование при реализации образовательной программы методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью студентов.

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис ОМС. Все участники должны быть зарегистрированы в электронной системе с учетом требований защиты персональных данных.

Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

– проверка и настройка оборудования экспертами;

– инструктаж по требованиям охраны труда и безопасности производства студентов на площадке проведения демонстрационного экзамена;

– выполнение студентами заданий;

– подведение итогов и оглашение результатов.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом демонстрационного экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. Если задание состоит из модулей, то члены Экспертной группы обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет 15 минут, которое не входит в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Оценку выполнения заданий осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется главный эксперт, которым, при необходимости, принимается решение о назначении дополнительного времени для участника. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу.

В процессе работы участники обязаны неукоснительно соблюдать требования охраны труда и безопасности производства. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению участника от выполнения экзаменационных заданий.

Дополнительные сроки для проведения демонстрационного экзамена не предусматриваются.

Результатом работы Экспертной комиссии является итоговый протокол заседания Экспертной комиссии, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов по каждому участнику за выполненное задание экзамена.

## Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Демонстрационный экзамен проводится с использованием контрольных измерительных материалов, представляющих собой комплексы заданий стандартизированной формы и критериев их оценивания (далее соответственно - КИМ, критерии оценивания).

КИМ сопровождаются спецификацией КИМ, размещаемой в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» организацией, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций (далее - оператор), ежегодно до 1 сентября, предшествующего году их использования.

Оператор обеспечивает методическое сопровождение организации и проведения демонстрационного экзамена, включая формирование единого графика проведения демонстрационного экзамена оператором, в том числе с использованием информационных

систем, а также обобщение и анализ результатов демонстрационного экзамена в Российской Федерации.

КИМ, критерии оценивания доводятся оператором до члена ГЭК, присутствующего на демонстрационном экзамене, за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с спецификацией КИМ.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством администратора центра проведения экзамена также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается администратором центра проведения экзамена в протоколе распределения рабочих мест.

Технический эксперт под подпись знакомит администратора центра проведения экзамена, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется администратором центра проведения экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Член ГЭК ознакомляет с КИМ, критериями оценивания администратора центра проведения экзамена, экспертов, технического эксперта (при необходимости) не позднее чем за один день до проведения демонстрационного экзамена, в том числе для обеспечения проверки готовности центра проведения экзамена и наблюдает за ходом проведения демонстрационного экзамена.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения КИМ самостоятельно.

Выпускники вправе:

– пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями спецификации КИМ, КИМ;

– получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;

– получить копию КИМ на бумажном носителе.

Выпускники обязаны:

– во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено спецификацией КИМ;

– во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные спецификацией КИМ;

– во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено спецификацией КИМ и КИМ.

– Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению КИМ осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена администратор центра проведения экзамена ознакомляет выпускников с КИМ, передает им копии КИМ.

После ознакомления с КИМ выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест.

После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, администратор центра проведения экзамена объявляет о начале демонстрационного экзамена.

Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом администратором центра проведения экзамена по каждой экзаменационной группе.

После объявления администратором центра проведения экзамена начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению КИМ.

Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, администратором центра проведения экзамена составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Администратор центра проведения экзамена сообщает выпускникам о течении времени выполнения КИМ каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания.

После объявления администратором центра проведения экзамена окончания времени выполнения КИМ выпускники прекращают любые действия по выполнению КИМ.
Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом администратора центра проведения экзамена.

Результаты выполнения выпускниками КИМ подлежат фиксации экспертами в соответствии с критериями оценивания.

## Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускников

Результаты проведения ГИА оцениваются с проставлением одной из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» – и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Процедура оценивания результатов КИМ осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями спецификациями КИМ.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается администратором центра проведения экзамена после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный администратором центра проведения экзамена протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в образовательную организацию в составе архивных документов.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы», чемпионата высоких технологий, победителя чемпионата по профессиональному мастерству среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья «Абилимпикс» по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

В случае досрочного завершения ГИА выпускником по независящим от него причинам результаты ГИА оцениваются по фактически выполненной работе, или по заявлению такого выпускника ГЭК принимает решение об аннулировании результатов ГИА, а такой выпускник признается ГЭК не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве Учреждения.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся по уважительной причине для прохождения одного из аттестационных испытаний, предусмотренных формой ГИА (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА, в том числе не пройденное аттестационное испытание (при его наличии), без отчисления из Учреждения.
Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники), не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены Учреждением для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из Учреждения и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в Учреждении на период времени, установленный Учреждением самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

## Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с результатами ГИА (далее – апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Состав апелляционной комиссии утверждается исполнительным органом, осуществляющим государственное управление в сфере образования субъекта Российской Федерации одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей работодателей или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается член ГЭК, а также администратор центра проведения экзамена при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению члена апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению члена апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений:

– об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

– об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА. В этом случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные Учреждением без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем (заместителем председателя) и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве Учреждения.

## Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов проводится ГИА с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– проведение ГИА для выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории, центре проведения экзамена тьютора, ассистента, оказывающих выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами ГЭК, членами экспертной группы);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья, выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов:

а) для слепых:

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке ГИА, спецификация КИМ, КИМ оформляются рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом;

– письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом по системе Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

– обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

– задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

д) также для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов создаются иные специальные условия проведения ГИА в соответствии с рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии (далее - ПМПК), справкой, подтверждающей факт установления инвалидности, выданной федеральным государственным учреждением медико-социальной экспертизы (далее - справка).

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала ГИА подают в образовательную организацию письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА с приложением копии рекомендаций ПМПК, а дети-инвалиды, инвалиды - оригинала или заверенной копии справки, а также копии рекомендаций ПМПК при наличии.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5**
**к ОПОП-П по специальности**
**15.02.16 Технология машиностроения**

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

**2026 г.**

## РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

### 1.1 Цель и задачи воспитания обучающихся

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, обучающиеся, родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина». Родители (законные представители) несовершеннолетних обучающихся имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

Инвариантные компоненты Программы, примерного календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у обучающихся.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

**Задачи воспитания:**

- усвоение обучающимися знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

### 1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;
- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;
- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;
- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;
- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

### 1.3. Целевые ориентиры воспитания

#### 1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и

взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «.. . формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее —ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

**Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО**

| **Целевые ориентиры** |
|---|
| **Гражданское воспитание** |
| Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. |

| |
|---|
| Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания.<br>Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду.<br>Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан.<br>Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности.<br>Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах. |
| **Патриотическое воспитание** |
| Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу.<br>Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность.<br>Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам.<br>Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности. |
| **Духовно-нравственное воспитание** |
| Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.<br>Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан.<br>Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения.<br>Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности.<br>Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. |
| **Эстетическое воспитание** |
| Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия.<br>Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. |

| |
|---|
| Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве.<br>Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды. |
| **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** |
| Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.<br>Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.<br>Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.<br>Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья.<br>Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.<br>Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.<br>Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| **Профессионально-трудовое воспитание** |
| Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.<br>Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.<br>Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.<br>Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.<br>Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества.<br>Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной специальности, проявляющий уважение к своей специальности и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей специальности в обществе. |
| **Экологическое воспитание** |

| |
|---|
| Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде.<br>Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды.<br>Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.<br>Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми. |
| **Ценности научного познания** |
| Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.<br>Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности.<br>Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.<br>Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.<br>Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.<br>Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности |

### 1.3.2. Вариативные целевые ориентиры

**Вариативные целевые ориентиры воспитания**

| **Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности** |
|---|
| **Гражданское воспитание** |
| - понимающий профессиональное значение отрасли, специальности по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения для социально-экономического и научно-технологического развития страны. |
| - осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни города Санкт-Петербурга и Ленинградской области. |
| - проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. |
| - осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. |

| |
|---|
| - ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. |
| - обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах. |
| **Патриотическое воспитание** |
| - осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. |
| - сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. |
| - проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. |
| **Духовно-нравственное воспитание** |
| - обладающий сформированными представлениями о значении и ценности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики. |
| - проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учетом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения.<br>- проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. |
| - ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. |
| - обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России. |
| **Эстетическое воспитание** |
| - демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. |
| - использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности. |
| - выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. |
| - проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. |
| - проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. |

| |
|---|
| - ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды. |
| **Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия** |
| - демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения |
| - понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. |
| - соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. |
| - выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию. |
| - проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического психического здоровья. |
| - демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. |
| - демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| - использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| **Профессионально-трудовое воспитание** |
| - применяющий знания о нормах выбранной специальности 15.02.16 Технология машиностроения, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой |
| - готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли. |
| - понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего города, страны. |
| - участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. |
| - выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. |

| |
|---|
| - понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. |
| - ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. |
| - обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной специальности, проявляющий уважение к своей специальности и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей специальности в обществе. |
| **Экологическое воспитание** |
| - ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности. |
| - понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью. |
| - демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. |
| - выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. |
| - применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. |
| - имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми. |
| **Ценности научного познания** |
| - обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. |
| - обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. |
| - демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. |
| - умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. |
| - использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |

| |
|---|
| - развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности. |
| - проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. |

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

### 2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

**Модуль «Образовательная деятельность»**

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

— использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

— привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;

— использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

— реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности обучающихся к вступлению в брак и осознанному родительству;

— организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов;

— разработка и внедрение преподавателями в образовательный процесс технологий обучения по учебным дисциплинам и профессиональным модулям в рамках общеобразовательной и профессиональной подготовки для формирования позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям. Обучение методам подбора современных текстов для чтения, развитие способностей обучающихся к подбору задач для решения. Обсуждение проблемных ситуаций, отвечающих содержанию и задачам воспитания;

— развитие когнитивных способностей у обучающихся, позволяющих выделять основные и значимые объекты, явления, события в профессиональной деятельности и

формирование навыков выработки личностного отношения к данным событиям. Возможность использования практикоориентированных знаний при определении дальнейшего трудоустройства на промышленные предприятия;

— развитие и поддержка научно-исследовательской деятельности обучающихся при изучении учебных предметов и профессиональных модулей, формирование творческих способностей к проектной работе обучающихся, создание условий для участия в конкурсах и чемпионатах профессионального мастерства.

## Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

— организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям обучающихся, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

— сплочение коллектива группы через совместную трудовую, волонтерскую и общественно-полезную деятельность;

— организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

— планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися;

— мотивация участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и чемпионатах профессиональной направленности по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

— участие обучающихся в социально-значимых проектах профессиональной направленности для самореализации по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

— организация и проведение кураторских часов «Моя специальность» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, «Что мы знаем о своей специальности?»;

— участие обучающихся в олимпиадах, научно-практических конференциях, семинарах и Всероссийском чемпионатном движении по профессиональному мастерству.

## Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

— разработку программы наставничества;

— содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, совмещающих работу с учебой);

— привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров);

— участие обучающихся в подготовке и проведении Единого дня открытых дверей, совместно с мастерами производственного обучения и преподавателями;

— участие обучающихся, по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в рамках федерального проекта «Билет в будущее», в подготовке и проведении профориентационных мероприятий для школьников совместно с преподавателями;

— проведение круглого стола для преподавателей, кураторов учебных групп, мастеров производственного обучения «Наставник в профессии, от студенческого к производственному коллективу».

**Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»**

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает (выбираются конкретные позиции, имеющиеся или запланированные):

— проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих (театрализованных, музыкальных, литературных и т. п.) мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами;

— проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;

— разработку и реализацию обучающимися социальных, социально-профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации;

— организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.);

— участие обучающихся по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в подготовке и проведении мастер-классов и серии профессиональных проб в рамках федерального проекта ФП «Профессионалитет» и ФП «Билет в будущее»;

— встречи с представителями ПАО «Звезда» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения;

— проведение классных часов «Хочу-могу-надо» с участием Амбассадоров для школьников г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области в рамках ознакомления со специальностью 15.02.16 Технология машиностроени;

— участие в V Международном конкурсе памяти А.В. Гурова «НАШ СОЮЗМАШ», посвященном популяризации федерального проекта ФП «Профессионалитет» в различных номинациях.

**Модуль «Организация предметно-пространственной среды»**

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании (выбираются и конкретизируются позиции, имеющиеся или запланированные):

— организация в доступных для обучающихся и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;

— размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России;

портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества;

— размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта;

— организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

— оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;

— размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;

— размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;

— размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

— создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;

— оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

— совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики образовательной организации (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

— разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности;

— организация и проведение экскурсий на промышленные предприятия Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Посещение музея Ж.Я. Котина в Академии машиностроения имени Ж.Я. Котина, музея ПАО «Пролетарский завод» и другие.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

**Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»**

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает*:*

— организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации обучающихся;

— проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;

— привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности;

— профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), интервью, работающих по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, чествование трудовых династий;

— проведение совместных мероприятий, праздничных концертов, посвященных Дню машиностроителя и Дню СПО;

— участие в Фестивале семейного творчества, круглые столы «Профессиональное воспитание в семье», родительские собрания, конкурс семейных династий.

**Модуль «Профилактика и безопасность»**

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

— организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;

— вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);

— сбор информации и регулярный мониторинг семей обучающихся, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями;

— организация психолого-педагогической поддержки обучающихся групп риска;

— организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;

— поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности;

— проведение инструктажей о противопожарной безопасности, о действиях обучающихся при совершении (угрозе совершения) преступления в формах вооруженного нападения, размещения взрывного устройства, в том числе доставленного беспилотным летательным аппаратом, нападения с использованием горючих жидкостей; о недопустимости участия в несанкционированных акциях, митингах, шествиях, а также негативных последствий участия в несогласованных публичных мероприятиях; о бдительности при провокационных мероприятиях со стороны террористических организаций; проведение учебных тренировок-эвакуаций при пожаре, террористической угрозе и выброса хлора; организация профилактических мероприятий алкогольной, табачной и наркотической зависимостей, здоровом образе жизни;

- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде;
- организация и проведение просветительских кампаний о наиболее распространенных способах совершения преступлений с использованием информационно-телекоммуникативных технологий, рисках хищений с применением цифровых технологий и методах защиты от них;
- проведение родительского собрания «Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних в сети Интернет»;
- участие в спортивных соревнованиях, чемпионатах по различным видам спорта, сдача ГТО, олимпиада по физической культуре, ОБЖ и экологии.

**Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»**

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

— участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

— участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;

— проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;

— проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;

— реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых обучающимися и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение;

— организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность 15.02.16 Технология машиностроения;

— организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности 15.02.16 Технология машиностроения: презентации, лекции, акции.

— реализация социальных проектов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

**Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»**

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в образовательной организации, реализующей программы СПО, предусматривает:

— участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;

— циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающихся к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);

— экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;

— организацию мероприятий, посвященных истории организаций/предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками - стажистами,

представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий;

— использование обучающимися интернет - ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;

— консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей; - проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности;

— сотрудничество с представителями ПАО «Звезда», АО «Научно-производственное объединение «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз Антей» — Обуховский завод», с целью ознакомления со специальностью 15.02.16 Технология машиностроения;

— организация и проведение на ПАО «Звезда» и АО «Научно-производственное объединение «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз Антей» — Обуховский завод», АО «ОДК-Климов» тематических лекций и встреч, посвященных профессиональному мастерству;

— участие обучающихся и сотрудников в общественно-полезном труде на ПАО «Звезда», совместные акции «День донора»;

— участие обучающихся в конкурсах профессионального мастерства, приуроченного к Дню машиностроителя и Дню СПО;

— участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных конкурсах, и смотрах в рамках технических профессий;

— участие в представлении видеопрезентаций, выступление в научно-практических конференциях и семинарах по профессиональным достижениям, опыту работы в рамках производственной и преддипломной практик.

## РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

### 3.1. Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации.

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: заместитель директора по воспитательной и кадровой работе, заместитель декана по воспитательной работе, кураторы, преподаватели, заведующие отделением, педагог-психолог, педагог-организатор, руководитель физического воспитания, педагог-организатор ОБЖ, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций – работодателей.

С целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы привлекаются специалисты организаций профессиональной

направленности, социальных партнеров: Санкт-Петербургское региональное отделение ООО «Союз машиностроителей России», АО «ПТЗ», ПАО «Звезда», АО «Научно-производственное объединение «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз Антей» — Обуховский завод».

### 3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется на основании следующих локальных нормативных актов:

- Правила внутреннего распорядка для обучающихся (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение об организации отдыха и оздоровления несовершеннолетних студентов в учебно-оздоровительном центре «Дружба» пгт. Сиверский (протокол № 4 от 28.02.2023)
- Положение о сдачи Всероссийского физкультурно- спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о родительском собрании (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о работе спортивных секций (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о привлечении студентов к общественно-полезному труду (протокол № 2 от 31.10.2023)
- Положение о портфолио (протокол № 2 28.02.2023)
- Положение о кураторе учебной группы (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о кружковой работе (протокол № 4 от 28.02.2023)
- План воспитательной работы на 2026-2027 учебный год (20.06.2026)
- Концепция воспитательной работы (30.01.2023)

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами осуществляются на основе следующих договоров и соглашений:

- Договор о сотрудничестве с СПб ГБУ «Невская централизованная библиотечная система» от 01.10.2018
- Договор о совместной деятельности с СПб ГБУ «Подростково-молодежный центр «Кировский» № 6 от 10.02.2023
- Соглашение о сотрудничестве с СПб ГБУ "Центр содействия занятости и профессиональной ориентации молодежи "Вектор" от 28.02.2024
- Соглашение о сотрудничестве с СПб ОО «Правый берег» от 01.06.2023
- Договор о сотрудничестве с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова» от 10.04.2024
- Договор о сотрудничестве с АО «Балтийский завод» № 221/ПР-461-2023 от 01.03.2023
- Договор о сотрудничестве с АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского» № 194-23 от 11.04.2023
- Соглашение о сотрудничестве в области образования и профориентационной работы с ФГБОУ «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова от 27.02.2023
- Договор о сотрудничестве с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП)
- Соглашение о сотрудничестве с Бишкекским техническим колледжем Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова от 26.08.2023
- Соглашение о сотрудничестве с Санкт-Петербургским региональным отделением Всероссийского общественного движения «ВОЛОНТЁРЫ ПОБЕДЫ» № 17 от 26.10.2021

− Соглашение о сотрудничестве с Санкт-Петербургским государственным бюджетным учреждением «Городской центр социальных программ и профилактики асоциальных явлений среди молодежи «КОНТАКТ» (СПб ГБУ «ГЦСП «КОНТАКТ») от 12.03.2024

− Соглашение о сотрудничестве с СПб ГБУ «Центр содействия занятости и профессиональной ориентации молодежи «Вектор» № С-407/2023 от 28.02.2023

− Санкт-Петербургское государственное автономное учреждение «Центр занятости населения Санкт-Петербурга», именуемое в дальнейшем СПб ГАУ ЦЗН, в лице руководителя Агентства занятости населения по Санкт-Петербургу Соглашение № 071-С от 31.01.2025

### 3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Обучающиеся по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

поощряются за:

− успехи в учебной деятельности;

− активное участие в общественной жизни Учреждения (работе студенческих клубов, Студенческом совете и т.п.)

− успешное участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня и направленности;

− участие в социально значимых мероприятиях, проектах;

− поступки, имеющие высокую общественную оценку (спасение человека, помощь органам государственной власти, благотворительной деятельности, участие в волонтерском движении и т.п.).

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения:

− представление куратора учебной группы;
− представление заведующего отделением;
− представление заведующего кафедры;
− представление руководителей студенческих клубов;
− представление Студенческого совета Учреждения;
− обращение органов государственной власти;
− информация СМИ

**Формы поощрения:**

− объявление благодарности;
− направление благодарственного письма родителям обучающихся;
− награждение дипломом;
− именные стипендии;
− материальное стимулирование, вручение сувенирной продукции
− награждение Почетной грамотой;
− вручение рекомендательного письма;
− поощрительные письма родителям (законным представителям);
− публикации в СМИ, новость на официальном сайте Учреждения о достижениях обучающихся;
− размещение фотографии на Доске почета обучающихся;
− посещение автобусной экскурсии.

**3.4. Анализ воспитательного процесса**

1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

− проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты; _ степень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;

− включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;

− участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);

− снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр..

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

Показателями успешности учебно-воспитательной работы в процессе подготовки высококвалифицированного рабочего по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в СПб ГБПОУ «АМК» являются:

− активное проявление интереса к полученной специальности, осознанная готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;

− участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по специальности, викторинах, в предметных неделях;

− сформированность цифровых компетенций, умений и навыков использования компьютерной техникой, навыки отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

− сформированность гражданской позиции;

− активное участие в волонтерском и добровольческом движении;

− готовность к работе на благо Отечества, созданию крепкой семьи и рождению детей.

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
**по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения**
**на период 2026-2029 г**

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывался воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации и на региональном уровне:

«Россия – страна возможностей» https://rsv.ru/;
«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;
«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;
«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;
отраслевые конкурсы профессионального мастерства;
движения «Абилимпикс».

| № | Формы, виды и содержание деятельности | Курсы, группы | Сроки | Ответственные |
|---|---|---|---|---|
| | **1. Образовательная деятельность** | | | |
| 1 | Всемирный день науки. | 1 - 3 курсы | Ноябрь | Зам. директора по УВР, заведующий отделением, педагог-организатор, кураторы, преподаватели |
| 2 | День русской науки. Информационный час. | 1 - 2 курсы | Февраль | Зам. декана по ВР, преподаватели |
| 3 | Информационный час «День славянской письменности и культуры». | 1-2 курс | Май | Зам. декана по ВР, кураторы, преподаватели |
| 4 | Пушкинский день России. | 1, 2 курсы | Июнь | Педагог-организатор, кураторы |
| 5 | День рождения Петра I, выставка в библиотеке. | 1, 2 курсы | Июнь | Педагог-организатор, кураторы |
| | **2. Кураторство** | | | |
| 1 | Заседания Совета кураторов. | 1 – 3 курсы | 2 раза в год | Заместитель декана по ВР |
| 2 | Ознакомление студентов группы с Уставом СПБ ГБПОУ «АМК», Правилами внутреннего распорядка, нормами и правилами общения. | 1 курс | Сентябрь | Куратор учебной группы |
| 3 | Проведение кураторских часов в рамках всероссийских внеурочных занятий «Разговоры о важном». | 1-3 курсы | Еженедельно | Заместитель декана по ВР, кураторы учебных групп |
| 4 | Составление социального паспорта учебных групп нового набора, анкетирования студентов, выборы студенческого актива группы, выбор старосты. | 1 курс | Сентябрь | Куратор учебной группы |
| 5 | Вовлечение несовершеннолетних студентов в кружковую работу, наделение общественными | 1, 2 курсы | Октябрь | Куратор учебной группы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | поручениями в группе, делегирование отдельных поручений студенческому активу группы, ежедневный контроль, беседы с родителями; | | | |
| 6 | Изучение особенностей личностного развития через наблюдение за поведением студентов в их повседневной жизни, в специально создаваемых педагогических ситуациях, в играх, погружающих его в мир человеческих отношений, в организуемых преподавателем беседах по тем или иным нравственным проблемам; | 1 курс | Сентябрь - декабрь | Куратор учебной группы |
| 7 | Подготовка студентов к участию в конкурсах, фестивалях, конференциях. | 1-3 курсы | В течение учебного года | Зам декана по УМР, зам декана по ВР, старшие преподаватели, куратор учебной группы |
| 8 | Консультации с преподавателями (соблюдение единых требований в воспитании, предупреждение и разрешение конфликтов). | 1-3 курсы | По запросу | Кураторы учебных групп, преподаватели |
| 9 | Проведение мероприятий по благоустройству территории города. | 1 – 3 курсы | 2 раза в год | Заместитель декана по ВР, кураторы учебных групп |
| | **3. Наставничество** | | | |
| 1 | День наставника специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения «Мастерская наставника». | 1 – 3 курсы | В течение учебного года | Зам. декана по УМР, заведующий отделением, старшие преподаватели кураторы |
| 2 | Информационные часы «Студенты о Ж.Я. Котине» в рамках годовщины со Дня рождения. | 1 – 2 курсы | 10 марта | Зам. декана по ВР, кураторы |
| 3 | Участие в городском конкурсе «Студент года». | 2, 3 курсы | октябрь ноябрь | Зав. декана по ВР, кураторы |
| 4 | Проведение мастер-классов от специалистов отрасли Машиностроение. | 1-2 курсы | декабрь | Преподаватели, кураторы |
| 5 | Помощь наставника студентам «Безграничные возможности». | 1-2 курсы | В течение года | Преподаватели, кураторы |
| | **4. Основные воспитательные мероприятия** | | | |
| 1 | Посвящение в студенты. | 1 курс | Сентябрь | Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, заведующий отделением, педагог-организатор, руководитель физ. воспитания, кураторы |
| 2 | День СПО. | 1-3 курс | Октябрь | Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | общественными объединениями, педагог-организатор, кураторы |
| 3 | Фестиваль национальных культур (искусство, кухня, известные деятели, костюмы, народные промыслы, музыка, песни, танцы), в рамках Дня народного единства. | 1-3 курс | Ноябрь | Зам. директора по ВР, зам. деканов факультетов, педагоги-организаторы, кураторы |
| 4 | День матери. | 1-2 курс | Ноябрь | Зам. директора по ВиКР, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, зам. деканов факультетов, педагоги-организаторы, кураторы |
| 5 | День Героев Отечества. | 1 - 3 курсы | Декабрь | Советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, преподаватели, Студенческий совет |
| 6 | День Конституции Российской Федерации. | 1-3 курсы | Декабрь | Педагог-организатор, кураторы, преподаватели, Студенческий совет |
| 7 | Цикл встреч «Разговор с интересным человеком». Встреча с жителями блокадного Ленинграда | 1 ,2 курсы | Январь | Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы |
| 8 | «Зимние забавы» Татьянин день в УОЦ «Дружба» поселок Сиверский Ленинградской области. | 1-32 курсы | Январь | Зам. декана по ВР, кураторы, педагог-организатор, Студенческий совет, старосты групп |
| 9 | День снятия блокады Ленинграда. Информационные часы, выпуск стенгазет. | 1 курс | Январь | Педагог-организатор, кураторы |
| 10 | Участие в городских акциях, посвященных празднованию Дня полного снятия Блокады. Возложение цветов на памятные мемориалы. | 1,2 курсы | Январь | Зам декана по ВР, зав. отделением, педагог - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | организатор, кураторы |
| 11 | День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943) Кураторский час. | 1- 2 курсы | Февраль | Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, преподаватели |
| 12 | Встречи с ветеранами тыла, ветеранами Великой Отечественной войны, Афганистана, войны в Чеченской республике «Они знают цену жизни». | 1 курс | Февраль | Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог - организатор, кураторы |
| 13 | Фестиваль патриотической песни «Вера, правда, любовь!». | 1-2 курсы | Февраль | Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог-организатор, педагог дополнительного образования, кураторы |
| 14 | День рождения Ж.Я. Котина:<br>- Аудиоуроки «Вклад Ж.Я. Котина в Великую Победу»;<br>- Экскурсии в Музей истории и техники Кировского завода;<br>- Интегрированная викторина «Вклад Ж.Я. Котина в Великую Победу». | 1 - 2 курсы | 10 марта | Зам. директора по ВиКР, специалист по связям с общественностью, зам. деканов по ВР, кураторы групп, старосты групп, педагоги-организаторы, Студенческий совет |
| 15 | Фотоконкурс «Я люблю тебя жизнь!». | 1-2 курс | Март | Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, преподаватели |
| 16 | Участие в конкурсах, проектах и олимпиадах в рамках проектов автономной некоммерческой организации «Россия – страна возможностей». | 1-2 курсы | Март | Зам. директора по УМР, декан, заведующий отделением, преподаватели |
| 17 | Праздничные концерт, посвященный Дню рождения СПб ГБПОУ «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина». | 1-2 курсы | Апрель | Зам. директора по ВиКР, декан, зам. декана по ВР, специалист по связям с общественностью кураторы групп, старосты групп, педагог-организатор, Студенческий совет |
| 18 | Неделя «Помни!», посвященная исторической памяти и годовщине Победы в Великой Отечественной войне. | 1-2 курсы | Май | Зам. декана по ВР, зав. отделением, соц. педагог, кураторы |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19 | Фотоконкурс ко дню города «Мой Санкт-Петербург». | 1,2 курсы | Май | Педагог-организатор, кураторы |
| 20 | День России. | 1-2 курсы | Июнь | Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы |
| 21 | День памяти и скорби. Акция «Алое небо 41-ого». | 1,2 курсы | Июнь | Педагог-организатор, кураторы, студенческий совет |
| 22 | Торжественное мероприятие в рамках вручения дипломов выпускникам АМК. | 3 курс | Июнь | Декан, зам декана по УМР, зам декана по ВР, заведующие отделением, кураторы, педагог организатор, волонтеры, студенческий совет |
| | **5. Организация предметно-пространственной среды** | | | |
| 1 | Экскурсии по факультетам и площадкам для студентов нового набора с целью знакомства с историей Академии, лабораториями, кабинетами. | 1 курсы | Сентябрь | Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы |
| 2 | Экскурсии в музей имени Ж.Я. Котина. | 1 курс | Сентябрь - октябрь | Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы |
| 3 | Экскурсии в музей истории и техники Кировского завода. | 1 курс | Сентябрь - октябрь | Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы |
| 4 | Экскурсии на предприятия:<br>- ПАО «Звезда»;<br>- ПАО «Кировский завод»;<br>- ПАО «Петербургский тракторный завод»;<br>- ПАО «Обуховский завод». | 1 – 3 курсы | В течение учебного года | Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы |
| | **6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)** | | | |
| 1 | Родительские собрания. | 1 - 3 курсы | 2 раза в год | Декан, заместитель декана по ВР, заместитель декана по УМР, кураторы |
| 2 | Заседание воспитательного совета. | 1 - 3 курсы | 1 раз в месяц | Декан, заместитель декана по ВР, заместитель декана по УМР, кураторы |
| 3 | Индивидуальные консультации педагога психолога, социального педагога, заведующих отделением, руководства факультета. | 1 - 3 курсы | По запросу | Декан, заместитель декана по ВР, заместитель декана по УМР, педагог – психолог, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | социальный педагог, кураторы |
| | **7. Самоуправление** | | | |
| 1 | Заседание студенческого совета. | 1 - 43 курсы | 1 раз в месяц | Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет |
| 2 | Участие в проектах Всероссийского студенческого союза https://rosstudent.ru/. | 1 - 3 курсы | Сентябрь - май | Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет |
| 3 | День молодежи. | 1 - 3 курсы | Июнь | Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет |
| 4 | Участие в проектах общественной организации «Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru | 1 – 3 курсы | Сентябрь - май | Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет |
| | **8. Профилактика и безопасность** | | | |
| 1 | Составление банка данных «группы риска» и социальных паспортов групп<br>- дети – сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей;<br>- многодетные;<br>- малоимущие;<br>- дети участников СВО;<br>- инвалиды. | 1 – 3 курсы | Сентябрь | Социальный педагог |
| 2 | Неделя безопасности (ПДД, метро, ЖД-транспорт, МЧС). Мероприятия по отдельному плану. | 1-2 курсы | Сентябрь | Декан, заместитель декана по ВР, кураторы |
| 3 | Участие в социально-психологическом тестировании обучающихся профессиональных образовательных учреждений, направленном на раннее выявление незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ. | 1-3 курсы | Сентябрь - октябрь | Зам. директора по ВиКР, декан, зам. декана по ВР, педагог-психолог, социальный педагог, кураторы |
| 4 | Беседы с участием представителей Российское общество «Знание» https://znanierussia.ru/ | 1-2 курсы | Ноябрь | Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы |
| 5 | Кураторский час в рамках Всемирного дня борьбы со СПИДом. | 1-3 курс | Декабрь | Зам. декана по ВР, педагоги-организаторы, кураторы |
| 6 | Всемирный день здоровья. | 1-2 курс | Апрель | Зам. декана по ВР, зав. отделением, руководитель физ. воспитания, преподаватели физ. воспитания |
| | **9. Социальное партнёрство и участие работодателей** | | | |
| 1 | V Международный конкурс памяти А.В. Гурова «НАШ СОЮЗМАШ», посвященный | 1-3 курсы | Сентябрь - февраль | Зам. директора по ВиКР, зам. директора по |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | популяризации федеральному проекту «Профессионалитет». | | | УМР, зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, специалисты отдела СМИ |
| 2 | День специальности «Технология машиностроения». | 1-3 курсы | Декабрь | Педагог-организатор, кураторы, преподаватели, Студенческий совет |
| 3 | Встречи с представителями предприятий социальных партнеров, бывшими выпускниками Академии «Я и моя будущая профессия». | 1-2 курсы | Март | Заведующий отделением, руководитель отдела практики |
| | **10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство** | | | |
| 1 | Проведение тематических классных часов «Знакомство со специальностью», встречи со специалистами. | 1 курс | Сентябрь | Заведующий КТД, старший преподаватель |
| 2 | Организация учебной и производственной практики. | 1 – 3 курсы | По учебному плану | Заместитель декана по УМР, руководитель практики |
| 3 | Мастер – классы по специальности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в рамках профориентационной работы. | 1 - 3 курсы | В течение учебного года | Заместитель декана по УМР, заведующий КТД, старшие преподаватели |
| 4 | Торжественное мероприятие, посвященное Дню машиностроителя. | 1 - 3 курсы | Сентябрь | Зам. директора по ВиКР, зам. директора по УМР, зам. декана по ВР |
| 5 | Проведение тематических классных часов «Знакомство с профессией», встречи со специалистами. | 1 курс | Октябрь | Заведующий отделением, кураторы |
| 6 | Оформление и демонстрация «Стенда трудовой славы». | 1 курс | Декабрь | Педагог-организатор, обучающиеся, выпускники, Студенческий совет |
| 7 | Дни открытых дверей. | 2 курс | Каждый четверг месяца | Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет |