ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 2D1C99E7E387F462
Владелец **Платонов Евгений Владимирович**
Действителен с 03.10.2024 по 02.10.2025

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК

УП.01.01 ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

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

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

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

УП.06.01 ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ПП.06.01 ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

ПДП Производственная практика (преддипломная)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

УП.01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1. Паспорт рабочей программы УП.01.01 учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин является частью программы подготовки специалистов среднего звена служащих по специальности/профессии СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения вида деятельности (ВД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2 Место учебной практики в структуре профессионального модуля

Учебная практика входит в профессиональный модуль ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и проводится при освоении студентами общих и профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3 Цели и задачи учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в результате прохождения учебной практики должны:

получить практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

уметь:

-читать чертежи;

- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;

- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;

- определять виды и способы получения заготовок;

- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;

- рассчитывать коэффициент использования материала;

- анализировать и выбирать схемы базирования;

- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;

- составлять технологический маршрут изготовления детали;

- проектировать технологические операции;

- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;

- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:

- приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;

- рассчитывать режимы резания по нормативам;

- рассчитывать штучное время;

- оформлять технологическую документацию;

- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;

- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;

- показатели качества деталей машин;

- правила отработки конструкции детали на технологичность;

-физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;

- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;

- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;

- виды деталей и их поверхности;

- классификацию баз;

- виды заготовок и схемы их базирования;

- условия выбора заготовок и способы их получения;

- способы и погрешности базирования заготовок;

- правила выбора технологических баз;

- виды обработки резания;

- виды режущих инструментов;

- элементы технологической операции;

- технологические возможности металлорежущих станков;

- назначение станочных приспособлений;

- методику расчета режимов резания;

- структуру штучного времени;

- назначение и виды технологических документов;

- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;

- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;

- состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Наименование модуля	Количество часов	Форма проведения
ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	72	
МДК 01.01 Система классификации деталей машиностроения	-	дифференцированный зачет
МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин		экзамен
МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин		дифференцированный зачет
МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей		дифференцированный зачет
ВСЕГО:	**72**	

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета на основе отзыва и оценки руководителя практики, выполненного обучающимся задания, качества представленных в отчете материалов, собранных и обработанных обучающимся в период учебной практики.

2. Результаты освоения УП.01.01 Учебная практика ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Результатом освоения учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модуля ППССЗ СПО по основному виду деятельности (ВД) Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, необходимой для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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 т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
Общие 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 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

3. Структура и содержание УП.01.01 Учебная практика ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

3.1 Тематический план УП.01.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Код профессиональных компетенций	**Наименование разделов учебной практики профессионального модуля**	**Количество часов, всего**	**Виды работ**	**Наименование тем учебной практики**	**Количество часов по темам**
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	**УП. 01.01 Учебная практика**	**72**	х	х	х
В том числе:		х	х	х	х
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	**Раздел 1. МДК 01.01 Система классификации деталей машиностроения МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей**	72	- Инструктаж по содержанию УП.01.01.	Введение	2
			– Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам)	Тема 1.1 Изучение возможных видов и способов получения заготовки для типовых деталей	70
			– Расчёт режимов резания и норм времени.	Тема 1.2 Изучение алгоритмов расчета режимов резания и норм времени на типовую деталь	
			– Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.	Тема 1.3 Разработка технологического процесса и оформление комплекта технологической документации	
			– Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.	Тема 1.4 Изучение технологических	

				процессов изготовления корпусных деталей.	
			– Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.	Тема 1.5 Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.	
			– Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.	Тема 1.6 Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.	
			– Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.	Тема 1.6 Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.	
			– Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.	Тема 1.7 Изучение организации работы цехов термической и химической	
			– Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	Тема 1.9 Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	
Всего		**72**			72

3.2 Содержание учебной практики профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание УП.01.01 Учебная практика	Объём часов	Коды профессиональных компетенций
Раздел 1. **МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения** **МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин** **МДК 01.03Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин** **МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей**		**72**	
Введение	**Содержание учебного материала:** 1. Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ. 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. Сущность и социальная значимость специальности своей будущей профессии, проявление интереса к ней. Организация собственной деятельности, выбор типовых	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.1 Изучение возможных видов и способов получения заготовки для типовой детали	**Содержание учебного материала:** 1. Проведение расчетов, сравнительного анализа и определение возможных видов и способов получения заготовки для типовой детали 2. Выбор металлообрабатывающего оборудования для обработки типовой детали 3. Выбор режущего инструмента	8	

Тема 1.2 Изучение алгоритмов расчета режимов резания и норм времени на типовую деталь	**Содержание учебного материала:** 1. Ознакомление с алгоритмом расчета режимов резания 2. Ознакомление с алгоритмом расчета норм времени 3. Выполнение расчетов режимов резания на обработку типовой детали 4. Выполнение норм времени на обработку типовой детали	8	
Тема 1.3 Разработка технологического процесса и оформление комплекта технологической документации	**Содержание учебного материала:** 1. Разработка маршрута обработки типовой детали 2. Разработка технологического процесса изготовления типовой детали 3. Изучение ГОСТ 3.1702. Оформление комплекта технологической документации	6	
Тема 1.4 Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.	**Содержание учебного материала:** 1. Изучение чертежей типовых деталей типа «Корпус» 2. Изучение технических требований для изготовления деталей 3. Сравнительный анализ и выбор станков, режущего и мерительного инструментов	6	
Тема 1.5 Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей.	**Содержание учебного материала:** 1. Изучение чертежей типовых деталей типа «Диск» 2. Изучение технических требований для изготовления деталей 3. Сравнительный анализ и выбор станков, режущего и мерительного инструментов	6	
Тема 1.6 Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач.	**Содержание учебного материала:** 1. Изучение чертежей типовых деталей зубчатых передач 2. Изучение технических требований для изготовления деталей 3. Сравнительный анализ и выбор станков, режущего и мерительного инструментов	6	
Тема 1.7 Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.	**Содержание учебного материала:** 1. Изучение маршрутов обработки типовых деталей 2. Изучение графических изображений и обозначений, применяемых на планировках 3. Изучение норм расстояний и примеров планировок производственных цехов 4. Поиск оптимального компоновочного решения	8	

Тема 1.8 Изучение организации работы цехов термической и химической обработки.	**Содержание учебного материала:** 1. Изучение организации работы термической обработки 2. Изучение организации работы химических производств 3. Изучение планировки термического цеха 4. Изучение видов процессов и оборудования химической технологии 5. Контроль на всех этапах обработки	14	
Тема 1.9 Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	**Содержание учебного материала:** 1. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки. 2. Технология плоского шлифования. Характеристики станков и шлифовальных кругов 3. Технология круглого шлифования. Характеристики станков и шлифовальных кругов 4. Смазочно-охлаждающие жидкости при шлифовании	8	
	Всего	72	

4. Условия реализации программы УП.01.01 Учебная практика

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты, мастерские, лаборатории, оснащенные в соответствии с п. 6.3 образовательной программы специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

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

4.2.1. 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. 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. – Москва : 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. – Москва : 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 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

4.2.3. 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/

4.3 Общие требования к организации учебной практики

УП.01.01 Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модулей.

УП.01.01 Учебная практика проводится в форме практической подготовки после завершения теоретического обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение учебных дисциплин для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

УП.01.01 Учебная практика проводится в учебном кабинете образовательного учреждения. Руководителем учебной практики от учебного заведения разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю. Выполнение задания по учебной практике является обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

УП.01.01 Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения УП.01.01 Учебная практика

Контроль и оценка результатов освоения УП.01.01 Учебная практика осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий в рамках УП.01.01 Учебная практика, самостоятельного выполнения студентами заданий, предусмотренных программой практики.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 1.1	– точность и скорость чтения чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности детали; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; – расчет режимов резания по нормативам; – расчет штучного времени; – точность и грамотность оформления технологической документации.	Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отчета обучающегося по прохождению практики, отчета студента по прохождению практики
ПК 1.2	– определение видов и способов получения заготовок; – расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; – расчет коэффициента использования материала; – качество анализа и рациональность выбора схем базирования; – выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы.	
ПК 1.3	– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; – точность и грамотность оформления технологической документации.	
ПК 1.4	– выбор схем базирования; – 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	
ПК 1.6	– разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля**
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной практики Наблюдение и экспертная оценка в процессе учебной практики. Дневник учебной практики. Отчет по учебной практике. Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет; - конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
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	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	

Программа УП.01.01 Учебная практика прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПП.01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1. Паспорт рабочей программы ПП.01.01 Производственная практика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа ПП.01.01 Производственная практика ПМ.01. Разработка технологических деталей изготовления машин является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения вида деятельности(ВД): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2 Место производственной практики в структуре профессионального модуля

ПП.01.01 Производственная практика входит в профессиональный модуль ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и проводится после завершения процесса освоения студентами профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля ПП.01.01 Производственная практика.

1.3 Цели и задачи ПП.01.01 Производственная практика

ПП.01.01 Производственная практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студенты в результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) должны:

иметь практический опыт:

– применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;

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

– составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;

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

– выполнение 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.

уметь:

– 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;

– 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.

знать:

– 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;

– основы автоматизации технологических процессов и производств;

– 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;

– 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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей ПП.01.01 Производственная практика **(по профилю специальности)**

Наименование модуля	**Количество часов**	**Форма проведения**
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108	Производственная практика
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования Раздел 1.Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	28	

МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	80	
ВСЕГО:	**108**	

ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме дифференцированного зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательного учреждения об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

1. Результаты освоения ПП.01.01 Производственная практика ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Результатом освоения производственной практики профессионального модуля ПМ. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей ППССЗ/ППКРС СПО по основным видам деятельности (ВД), Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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 т.ч. с применением систем автоматизированного
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
Общие 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 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.

2. Структура и содержание ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)

2.1 Тематический план ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов по темам
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	**ПП.01.01 Производственная практика**	**108**			
В том числе:		108			108
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	**МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования Раздел 1.Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования**		- Прохождение инструктажа. - Изучение правил ведения документации по охране труда на машиностроительном предприятии.	Тема 1.1 Требования охраны труда и промышленной безопасности при выполнении производственной практики.	4
			- Выполнение чертежа типовой детали. - Проведение качественной оценки технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей.	Тема 1.2 Анализ конструктивно-технологических свойств типовой детали на рабочем месте.	4
			- Проверка соблюдения в чертеже установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления детали.	Тема 1.3 Нормы и требования ЕСКД, используемые в рабочем чертеже детали.	4
			- Расчет коэффициента использования материала предполагаемой заготовки для обработки детали.	Тема 1.4 Коэффициент использования	4

			- Обоснование выбранного вида заготовки.	материала.	
			- Разработка технологического процесса обработки детали. - Оформление маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	Тема 1.5 Технологический процесс обработки детали.	4
			- Участие в подготовке и выборе режущего и мерительного инструмента при обработке детали. - Оформление операционной карты (одной операции) с их использованием.	Тема 1.6 Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой.	4
			- Расчет режимов резания и нормы времени на одну операцию обработки типовой детали.	Тема 1.7 Изучение норм времени на обработку типовой детали.	4
	Всего	**28**			**28**
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6	**МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин** **Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин**		- Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Корпус". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	Тема 2.1 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Корпус".	8
			- Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	Тема 2.2 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо".	8
			- Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вал". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали	Тема 2.3 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вал".	8

			на металлообрабатывающем оборудовании.		
			- Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Фланец". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	Тема 2.4 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Фланец".	8
			- Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вилка". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	Тема 2.5 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вилка".	8
			- Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	Тема 2.6 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Корпус".	8
			- Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	Тема 2.7 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо".	8
			- Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	Тема 2.8 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Вал".	8
			- Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки.	Тема 2.9Реализация разработанного технологического	8

			- Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	процесса изготовления детали типа "Фланец".	
			- Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	Тема 2.10 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Вилка".	8
Всего					**80**

2.2 Содержание ПП.01.01 Производственная практика

Наименование разделов и тем	**Содержание**	**Объем часов**	**Коды профессиональных компетенций**
1	*2*	*3*	*4*
Тема 1.1 Требования охраны труда и промышленной безопасности при выполнении производственной практики.	**Содержание учебного материала:** - Прохождение инструктажа. - Изучение правил ведения документации по охране труда на машиностроительном предприятии.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.2 Анализ конструктивно-технологических свойств типовой детали на рабочем месте.	**Содержание учебного материала:** - Выполнение чертежа типовой детали. - Проведение качественной оценки технологичности конструкции по материалу, геометрической форме и качеству поверхностей.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.3 Нормы и требования ЕСКД, используемые в рабочем чертеже детали.	**Содержание учебного материала:** - Проверка соблюдения в чертеже установленных технологических норм и требований, обеспечивающих рациональные способы изготовления детали.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.4 Коэффициент использования материала.	**Содержание учебного материала:** - Расчет коэффициента использования материала предполагаемой заготовки для обработки детали. - Обоснование выбранного вида заготовки.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.5 Технологический процесс	**Содержание учебного материала:**	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3,

обработки детали.	- Разработка технологического процесса обработки детали. - Оформление маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.		ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.6 Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой.	**Содержание учебного материала:** - Участие в подготовке и выборе режущего и мерительного инструмента при обработке детали. - Оформление операционной карты (одной операции) с их использованием.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 1.7 Изучение норм времени на обработку типовой детали.	**Содержание учебного материала:** - Расчет режимов резания и нормы времени на одну операцию обработки типовой детали.	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.1 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Корпус".	**Содержание учебного материала:** - Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Корпус". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.2 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо".	**Содержание учебного материала:** - Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.3 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вал"	**Содержание учебного материала:** - Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вал". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.4 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Фланец".	**Содержание учебного материала:** - Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Фланец". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.5 Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вилка".	**Содержание учебного материала:** - Разработка технологического процесса изготовления детали типа "Вилка". - Оформление технологической маршрутной карты изготовления детали на металлообрабатывающем оборудовании.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.6 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Корпус".	**Содержание учебного материала:** - Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6

	- Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.		
Тема 2.7 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Зубчатое колесо".	**Содержание учебного материала:** - Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.8 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Вал".	**Содержание учебного материала:** - Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.9Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Фланец".	**Содержание учебного материала:** - Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6
Тема 2.10 Реализация разработанного технологического процесса изготовления детали типа "Вилка".	**Содержание учебного материала:** - Определение потребного количества технологического оборудования и коэффициента их загрузки. - Расчет численности производственного персонала. - Разработка карты организации рабочего места.	8	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6

3. Условия реализации ПП.01.01 Производственная практика

4.1. Для реализации программы ПП.01.01 Производственная практика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация производственной практики (по профилю специальности) профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин осуществляется на базе производственных предприятий и организаций.

Оборудование предприятий и рабочих мест соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к специалистам в области технологии машиностроения.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы ПП.01.01 Производственная практика

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. 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. 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. – Москва : 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. – Москва : 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 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

4.2.3. Дополнительные источники

1. 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/

4.3 Общие требования к организации производственной практики (по профилю специальности)

ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и реализуется концентрированно в рамках профессионального модулей.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

Допуском к ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) является освоение МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования и МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и успешное прохождение учебной практики.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме практической подготовки.

Руководителем практики разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

ПП.01.01 Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководителей практики от организации, определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих студентам овладевать профессиональными навыками.

4. Контроль и оценка результатов освоения ПП.01.01 Производственная практика

Целью оценки по ПП.01.01 Производственная практика является выявление уровня сформированности:

1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1.	Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Контроль в форме дифференцированного зачета на основании отзыва и экспертной оценки, оценки руководителей практики от Учреждения и организации, отчета студента по прохождению практики
ПК 1.2.	Выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	
ПК 1.3.	Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	
ПК 1.4.	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	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертная оценка руководителя практики в отзыве и характеристике Оценка руководителя практики в отзыве и характеристике Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет; - конструктивное сотрудничество.
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	Соблюдение этических норм: уважение, вежливость. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
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 09.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	

Программа ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПП.02.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

1. Паспорт рабочей программы ПП.02.01 Производственная практика

1.1 Область применения программы

Рабочая программа ПП.02.01 Производственная практика ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ОВД): Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2 Место производственная практика в структуре профессионального модуля

ПП.02.01 Производственная практика входит в профессиональный модуль ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и проводится после завершения процесса освоения обучающимися профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3. Цели и задачи ПП.02.01 Производственная практика ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

ПП.02.01 Производственная практика направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.02 для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии. С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

– Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования;

– Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования;

– Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.

– 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.

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.

знать:

– 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

– 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;

– Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

– Методы работы в профессиональной и смежных сферах;

– 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;

– Современная научная и профессиональная терминология;

– Возможные траектории профессионального развития и самообразования;

– Основы проектной деятельности

– 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;

– Принципы бережливого производства;

– Основные направления изменения климатических условий региона

– 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.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы ПП.02.01 Производственная практика ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

Наименование модуля	**Количество часов**	**Форма проведения**
ПМ.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин. МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин.	108	Производственная практика
ВСЕГО:	**108**	

Практика является завершающим этапом освоения профессионального модуля по основному виду деятельности.

Промежуточная аттестация по ПП.02.01 Производственная практика проводится в форме дифференцированного зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательной организации об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики

организации на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

2. Результаты освоения ПП.02.01 Производственная практика ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Результатом освоения производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей (ВД): Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена/ подготовке квалифицированных рабочих, служащих:

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 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.

3. Структура и содержание ПП.02.01 Производственная практика
3.1 Тематический план ПП.02.01 Производственная практика

Код профессиональных компетенций	Наименование разделов ПП.02.01 Производственная практика(по профилю специальности)	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем ПП.02.01 Производственная практика(по профилю специальности)	Количество часов по темам
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	**ПП.02.01 Производственная практика**	**108**	х	х	108
В том числе:		х	х	х	х
ПК 2.1	**Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.**	12	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
ПК 2.1	**Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок**	48	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	12

				программ в производственный процесс.	
			Оптимизация кода управляющих программ	Тема 2.4. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	12
ПК.2.3	**Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем**	48	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		108	х	х	108

3.2 Содержание ПП.02.01 Производственная практика

Наименование разделов и тем	**Содержание**	**Объем часов**	**Коды профессиональных компетенций**
1	*2*	*3*	*4*
Тема 1.1 Ознакомление с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ.	**Содержание учебного материала:** – 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. – 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.	– 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. – 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.	– Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. – 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.	– Изучение методов обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. – Подготовка станка к работе. – Установка инструмента и привязка к нулевой точке заготовки. – Корректировка инструмента.	12	ПК 2.2
Тема 2.3. Внедрение управляющих программ в производственный процесс.	–Изучение средств разработки управляющих программ (УП) станков с ЧПУ. –Ввод программы. –Сохранение УП. –Подготовка УП для различных деталей, поиск ошибок в управляющей программе. –Поиск ошибок и корректировка УП. –Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности.	12	ПК 2.2

	– Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.		
Тема 2.4. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	– Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Фондоотдача, производительности оборудования, использования парка оборудования. – Схемы повышения эффективность за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций. – Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	12	ПК 2.2
Тема 3.1 Нормативная документация.	– Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.	12	ПК 2.3
Тема 3.2 Системы CAD/CAM	– Использование станка в комплекте с CAD /CAM системой	12	ПК 2.3
Тема 3.3 Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства	– Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). – Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). – Системы управления нормативно-справочной информацией.	12	ПК 2.3
Тема 3.4 Мониторинг работы промышленного оборудования.	– Мониторинг работы промышленного оборудования. – Модернизация действующего оборудования на предприятии. – Сокращение технических простоев. – Увеличение загрузки оборудования.	12	ПК 2.3

4. Условия реализации ПП.02.01 Производственная практика

4.1. Для реализации программы ПП.02.01 Производственная практика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Базы практики, оснащенные в соответствии с п 6.1.2.5 ППКРС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы ПП.02.01 Производственная практика

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. 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.

4.2.2. 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

4.2.3. 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/

4.3 Общие требования к организации ПП.02.01 Производственная практика

ПП.02.01 Производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализуется концентрированно после завершения теоретических занятий в рамках профессионального модулей.

ПП.02.01 Производственная практика организуется в форме практической подготовки.

ПП.02.01 Производственная практика проводится на базе организаций/предприятий, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

Оборудование предприятий и рабочих мест должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по основному виду деятельности Выполнение монтажа приборов и электрических схем систем автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности, предусмотренному программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Руководителем практики разрабатывается и выдается обучающимся задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю. Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

ПП.02.01 Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководители практики от организации определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих обучающимся овладевать профессиональными навыками.

5. Контроль и оценка результатов освоения ПП.02.01 Производственная практика

Целью оценки по ПП.02.01 Производственная практика ПП.02.01 является выявление:

1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	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 Наблюдение и оценка выполнения практических работ, целевые наблюдения Оценка выполнения проверочных работ. Промежуточная аттестация.
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	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	Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Проверочные работы.
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Разработка предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	Наблюдение и экспертная пооперационная оценка выполнения практического задания. Проверочные работы. Промежуточная аттестация.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Наблюдение и оценка работ по практике при проведении ПП.02.01 Производственная практика
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	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.	Оценка доли самостоятельности при выполнения практических работ по ПП.02.01 Производственная практика.
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	производственной практики.
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики.
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики.
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения программы производственной практики.
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы по ПП.02.01 Производственная практика.

Программа ПП.02.01 Производственная практика профессионального модуля ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

УП.03.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

1. Паспорт рабочей программы УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

1.1. Область применения программы учебной практики

Рабочая программа УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 изделия

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

1.2. Место учебной практики в структуре профессионального модуля

Учебная практика входит в профессиональный модуль ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и проводится при освоении студентами общих и профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3. Цели и задачи учебной практики профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающиеся в результате прохождения учебной практики должны:

получить 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 планировок цехов;

уметь:

– 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;
– 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;
– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
– выделять наиболее значимое в перечне информации;
– оценивать практическую значимость результатов поиска;
– 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, проявлять толерантность в рабочем коллективе;
определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);

знать:
– 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;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- приемы структурирования информации;
- возможные траектории профессионального развития и самообразования;
- основы проектной деятельности;
- правила оформления документов и построения устных сообщений;
- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
- правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Наименование модуля	Количество часов	Форма проведения
ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.	144	
МДК 03.01. Типовые задачи и технологические процессы сборки	144	Экзамен
МДК 03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		Дифференцированный зачет
МДК 03.03 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий		Дифференцированный зачет
МДК 03.04 Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР		Дифференцированный зачет
ВСЕГО:	**144**	

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета на основе отзыва и оценки руководителя практики, выполненного студентам задания, качества представленных в отчете материалов, собранных и обработанных студентам в период учебной практики.

2. Результаты освоения УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Результатом освоения учебной практики профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ППССЗ СПО по основному виду профессиональной деятельности (ВПД): Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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
Общие 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 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

3. Структура и содержание УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

3.1. Тематический план УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Код профессиональных компетенций	**Наименование разделов учебной практики профессионального модуля**	**Количество часов, всего**	**Виды работ**	**Наименование тем учебной практики**	**Количество часов по темам**
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 3.1 - ПК 3.6	**УП.03.01 Учебная практика**	**144**	х	х	х
В том числе:		Х	х	х	х
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6	**МДК.03.01. Типовые задачи и технологические процессы сборки** **МДК.03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий** **МДК.03.03. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий** **МДК.03.04. Разработка**	**144**	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	14

	планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР			документации по сборке узлов или изделий	
			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
			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	9
Всего		**144**	**x**	**x**	**144**

3.2. Содержание УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание УП.03.01 Учебная практика	Объём часов	Коды профессиональных компетенций
МДК.03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		**144**	
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	**Содержание учебного материала:** Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	12	ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки.	**Содержание учебного материала:** Конструкторские и технологические размерные цепи. 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 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	**Содержание учебного материала:** Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке. Универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	14	ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09.
МДК.03.02 Разработка технологического процесса и технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий			

Тема 1.3. Порядок разработки технологического процесса сборки	**Содержание учебного материала:** 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.	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5.
Тема 1.4. Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание учебного материала:** Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам). Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5.
Тема 1.5. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	**Содержание учебного материала:** 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. 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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5.
МДК.03.03 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий			
Тема 1.6. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	**Содержание учебного материала:** САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5.
Тема 1.7. Основы программирования сборочного оборудования	**Содержание учебного материала:** Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07,

	станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.		ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5.
Тема 1.8. CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки	**Содержание учебного материала:** Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы.	14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5.
МДК.03.04. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР			
Тема 1.9. Разработка планировок участков механосборочных цехов	**Содержание учебного материала:** Нормативная документация 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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.6.
Тема 2.0. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	**Содержание учебного материала:** Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	9	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК 3.6.
	Всего	144	

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

4. Условия реализации программы УП.03.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория бесконтактной оцифровки, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

4.2.1. 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. 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. – Москва : 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. – Москва : 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 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

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/;

4.3. Общие требования к организации учебной практики

УП.03.01 Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модулей.

УП.03.01 Учебная практика проводится в форме практической подготовки после завершения теоретического обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Обязательным условием допуска к УП.03.01 Учебная практика является освоение МДК.03.01 Типовые задачи и технологические процессы сборки, в рамках профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

УП.03.01 Учебная практика проводится в лаборатории бесконтактной оцифровки образовательного учреждения. Руководителем учебной практики от учебного заведения разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю. Выполнение задания по УП.03.01 Учебная практика является обязательным условием допуска к ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

УП.03.01 Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения УП.03.01 Учебная практика

Контроль и оценка результатов освоения УП.03.01 Учебная практика осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий в рамках УП.03.01 Учебная практика, самостоятельного выполнения студентами заданий, предусмотренных программой практики.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
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 обучающегося по прохождению практики
ПК 3.2	Способность контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры	
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.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля**

компетенции)		
ОК 01	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной практики Наблюдение и экспертная оценка в процессе учебной практики. Дневник учебной практики. Отчет по учебной практике. Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет; - конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
ОК 02	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	
ОК 03	Владение профессиональной терминологией	
ОК 04	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 05	Разработка и оформление технологической документации; Оптимизация выбора структуры и содержания	
ОК 07	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 09	Разработка и оформление технологической документации	

Программа учебной практики УП.03.01 прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

УП.04.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

1. Паспорт рабочей программы УП.04.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

1.1 Область применения программы

Рабочая программа УП.04.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства является частью программы подготовки специалистов среднего звен по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения вида деятельности (ВПД): организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

1.2 Место учебной практики в структуре профессионального модуля

УП.04.01 Учебная практика входит в профессиональный модуль ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и проводится при освоении студентами общих и профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3. Цели и задачи учебной практики профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студенты в результате прохождения учебной практики должны:

получить 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

уметь:

– 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

– 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

знать:

– 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

– объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования

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

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства:

Наименование модуля	Количество часов	Форма проведения
ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	72	Учебная практика
МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования	12	
МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	18	
МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования	24	
МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	18	
ВСЕГО:	**72**	

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета на основе отзыва и оценки руководителя практики, выполненного студентам задания, качества представленных в отчете материалов, собранных и обработанных студентам в период учебной практики.

2. Результаты освоения УП.04.01 Учебная практика ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

Результатом освоения учебной практики профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей ППССЗ СПО по основным видам деятельности (ВД), Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена/ подготовке квалифицированных рабочих, служащих:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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
Общие 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 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

3. Структура и содержание УП.04.01 Учебная практика ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

3.1. Тематический план УП.04.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов учебной практики профессионального модуля	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	*2*	***3***	*4*	*5*	*6*
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	**УП.04.01 Учебная практика,**	**72**	х	х	х
В том числе:		**X**	х	х	х
ПК 4.1	**Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования** **МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования**	**12**	- Изучение и ознакомление с методами диагностирования технического состояния, эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;	Введение Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	6
				Тема 1.2 Основные понятия и задачи технической диагностики	
				Тема 1.3 Основные понятия и задачи технической диагностики	
				Тема 1.4 Методы технической диагностики	
				Тема 1.5 Техническое диагностирование	
			-Определение отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств	Тема 1.6 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования	6
				Тема 1.7 Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих станков оборудования	
ПК 4.2	**Раздел 2. Наладка, подналадка и техническое**	**18**	- Организация работ по устранению неисправности	Тема 2.1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	6

	обслуживание сборочного оборудования **МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования**		функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;	Тема 2.2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	
			- Выполнение работ по выведению узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт	Тема 2.3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования Тема 2.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования Тема 2.5. Особенности наладки станков различного вида	12
ПК 4.3,	**Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования** **МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования**	**24**	- Проводить элементы ремонтных работ, регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования	Тема 3. 1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования Тема 3.2. Виды ремонта металлорежущего оборудования Тема 3.7. Технология восстановления корпусных деталей шпиндельных узлов Тема 3. 8. Ремонтные чертежи Тема 3.9. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков Тема 3.10. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	12
			-Выполнять основные виды наладки и подналадка металлорежущего оборудования, расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	Тема 3.3. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования Тема 3.4. Установка и настройка оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования Тема 3.5. Особенности наладки станков различного вида	12
ПК 4.4,	**Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт**	**18**	-Организация и подготовка заявок на приобретение,	Тема 4.1. Аддитивное производство: технологии и материалы.	6

	аддитивного и сборочного оборудования **МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования**		доставку, складирование и хранение расходных материалов		
			- Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	Тема 4.2. Наладка и подналадка аддитивного оборудования	6
ПК 4.5			-Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования - Оценивание точности функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	Тема 4.3. Ремонт аддитивного оборудования	6
Всего		**72**	x	x	72

3.2 Содержание УП.04.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**Содержание УП.04.01 Учебная практика**	**Объём часов**	**Коды профессиональных компетенций**
Раздел 1. МДК 04. МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования		**12**	x
Введение	**Содержание учебного материала:** 1. 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	2	ПК 4.1

	оформлению ее результатов. 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.		
Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования Тема 1.2 Основные понятия и задачи технической диагностики Тема 1.3 Основные понятия и задачи технической диагностики Тема 1.4 Методы технической диагностики Тема 1.5 Техническое диагностирование	**Содержание учебного материала:** Общие сведения. Основные направления технической диагностики. Подходы к диагностике: предупредительная, оперативная, прогнозирующая. Диагностика на этапе жизненного цикла оборудования. Диагностические признаки, критерии, признаки отказов, модели надёжности. **Содержание учебного материала:** -Ознакомление с видами неразрушающего контроля, методы вибродиагностики, акустической эмиссии, тепловизионный контроль. Этапами диагностирования, формирование отчётной документации, техническое заключение. -Диагностика при вводе в эксплуатацию, текущем и капитальном ремонте -Применение графиков технического состояния. -Погрешности позиционирования, износ направляющих, люфты, вибрации. -Оценка надёжности.	4	ПК 4.1
Тема 1.6 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования Тема 1.7 Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих станков оборудования	**Содержание учебного материала:** - ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования. - изучение видов и методов диагностирования - работа с универсальными измерительными приборами	6	ПК 4.1
Раздел 2. МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		18	
Тема 2.1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования Тема 2.2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	**Содержание учебного материала:** - изучение приемов проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования - анализ общего состояния сборочного оборудования и контрольно-измерительных приборов	6	ПК 4.2

Тема 2.3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	**Содержание учебного материала:** - проведение диагностирования сборочного оборудования - выбор метода устранения неисправностей на основе проведенной диагностики	6	ПК 4.2
Тема 2.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования Тема 2.5. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание учебного материала:** - проведение диагностирования сборочного оборудования - выбор метода устранения неисправностей на основе проведенной диагностики	6	ПК 4.2
Раздел 3. МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования		24	
3.1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования Тема 3.2. Виды ремонта металлорежущего оборудования Тема 3.7. Технология восстановления корпусных деталей шпиндельных узлов	**Содержание учебного материала:** - проведение наладки и подналадки - настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования - разработка технологической документации по наладке и подналадке	6	ПК 4.3
Тема 3. 8. Ремонтные чертежи Тема 3.9. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков Тема 3.10. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.		6	ПК 4.3
Тема 3.3. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	**Содержание учебного материала:** - изучение режимов работы для системы с ЧПУ - изучение особенностей наладки токарных и многоцелевых станков с ЧПУ - проведение работ по наладке токарного станка с ЧПУ	6	ПК 4.3
Тема 3.4. Установка и настройка оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования		6	ПК 4.3

Тема 3.5. Особенности наладки станков различного вида			
Раздел 4. МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования			
Тема 4.1. Аддитивное производство: технологии и материалы.	**Содержание учебного материала:** - проведение ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования - разработка документации по ремонту металлорежущего оборудования - изучение ГОСТ 2.602-2013 ЕКСД. Ремонтные работы.	6	ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 4.2. Наладка и подналадка аддитивного оборудования		6	ПК 4.4, ПК 4.5
Тема 4.3. Ремонт аддитивного оборудования		6	ПК 4.4, ПК 4.5

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

4. Условия реализации программы УП.04.01 Учебная практика

4.1. Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

4.2. Информационное обеспечение реализации программы УП.04.01 Учебная практика

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

4.2.1. 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).

4.2.2. 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).

4.3 Общие требования к организации УП.04.01 Учебная практика

УП 04.01 Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и реализуется концентрированно

УП.04.01 Учебная практика проводится после завершения теоретического обучения по профессиональному модулю ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

Обязательным условием допуска к УП.04.01 Учебная практика является освоение МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

УП.04.01 Учебная практика проводится в кабинете «Технологии машиностроения» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения. УП.04.01 Учебная практика проводится в форме практической подготовки.

Руководителем УП.04.01 Учебная практика от учебного заведения разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю. Выполнение задания по учебной практике является обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

УП.04.01 Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения УП.04.01 Учебная практика

Контроль и оценка результатов освоения УП.04.01 Учебная практика осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий в рамках УП.04.01 Учебная практика, самостоятельного выполнения студентами заданий, предусмотренных программой практики.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
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 руководителя практики, 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	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля**
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной практики Наблюдение и экспертная оценка в процессе учебной практики. Дневник учебной практики. Отчет по учебной практике. Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	

профессиональной деятельности		- конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействует с одногруппниками, мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	

Программа учебной практики УП.04.01 прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПП.04.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

1. Паспорт рабочей программы ПП.04.01 Производственная практика

1.2 Область применения программы

Рабочая программа ПП.04.01 Производственная практика ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения вида деятельности (ВД): организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

1.2 Место производственной практики в структуре профессионального модуля

ПП.04.01 Производственная практика входит в профессиональный модуль ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и проводится после завершения процесса освоения студентами профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3 Цели и задачи ПП.04.01 Производственная практика

ПП.04.01 Производственная практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студенты в результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) должны:

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

уметь:

– 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

– 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

знать:

– 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

– объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования

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

1.4 Количество часов на освоение рабочей ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Наименование модуля	Количество часов	Форма проведения
ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)	144	Производственная практика
Раздел 1. МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования		
Раздел 2. МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		
Раздел 3. МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования		

Раздел 4. МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования		
ВСЕГО:	**144**	

ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме дифференцированного зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательного учреждения об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

2.Результаты освоения ПП.04.01 Производственная практика ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

Результатом освоения производственной практики профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей ППССЗ/ППКРС СПО по основным видам деятельности (ВД), Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства, необходимых для последующего освоения ими профессиональных и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена/ подготовке квалифицированных рабочих, служащих:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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
Общие 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 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

5. Структура и содержание ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)

3.1 Тематический план ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов по темам
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4 ПК 4.5	**ПП.04.01 Производственная практика**	**144**	х	х	х
В том числе:		х	х	х	х
ПК 4.1	**Раздел 1. МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования**	**48**	Выполнение диагностики сборочного оборудования.	Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования Тема 1.2 Основные понятия и задачи технической диагностики Тема 1.3 Основные понятия и задачи технической диагностики Тема 1.4 Методы технической диагностики Тема 1.5 Техническое диагностирование	24
				Тема 1.6 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования Тема 1.7 Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих	24

				станков оборудования	
ПК 4.2	**Раздел 2. МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования**		Выполнение наладки, подналадки и техническое обслуживание сборочного оборудования	Тема 2.1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования Тема 2.2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	12
				Тема 2.3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования Тема 2.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования Тема 2.5. Особенности наладки станков различного вида	12
ПК 4.3, ПК 4.4	**Раздел 3. МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования**	**48**	Выполнение ремонта металлорежущего оборудования.	Тема 3. 1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования Тема 3.2. Виды ремонта металлорежущего оборудования Тема 3.7. Технология восстановления корпусных деталей шпиндельных узлов Тема 3. 8. Ремонтные чертежи Тема 3.9. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков Тема 3.10. Основные сведения о	24

				ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	
				Тема 3.3. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования Тема 3.4. Установка и настройка оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования Тема 3.5. Особенности наладки станков различного вида	24
ПК 4.4, ПК 4.5	**Раздел 4. МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования**		Выполнение технического обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования.	Тема 4.1. Аддитивное производство: технологии и материалы. Тема 4.2. Наладка и подналадка аддитивного оборудования Тема 4.3. Ремонт аддитивного оборудования	24
Всего		144	x	x	144

3.1 Содержание ПП.04.01 Производственная практика

Наименование разделов и тем	Содержание	Объем часов	Коды профессиональных компетенций
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		48	
Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования Тема 1.2 Основные понятия и задачи технической диагностики Тема 1.3 Основные понятия и задачи технической диагностики Тема 1.4 Методы технической диагностики Тема 1.5 Техническое диагностирование	**Содержание учебного материала:** - ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования; - изучение видов и методов диагностирования; - работа с универсальными измерительными приборами.	24	ПК 4.1
Тема 1.6 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования Тема 1.7 Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих станков оборудования	**Содержание учебного материала:** ознакомление с основными принципами технического диагностирования сборочного оборудования; - изучение видов и методов диагностирования; - работа с универсальными измерительными приборами.	24	ПК 4.1
Раздел 2. МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		24	
Тема 2.1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования Тема 2.2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	**Содержание учебного материала:** - изучение приемов проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования - анализ общего состояния сборочного оборудования и контрольно-измерительных приборов	6	ПК 4.2

Тема 2.3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	- проведение диагностирования сборочного оборудования - выбор метода устранения неисправностей на основе проведенной диагностики	12	
Тема 2.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования Тема 2.5. Особенности наладки станков различного вида		12	
Раздел 3. МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования		24	
3.1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования Тема 3.2. Виды ремонта металлорежущего оборудования Тема 3.7. Технология восстановления корпусных деталей шпиндельных узлов	**Содержание учебного материала:** - проведение наладки и подналадки; - настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования - разработка технологической документации по наладке и подналадке	6	ПК 4.3
Тема 3. 8. Ремонтные чертежи Тема 3.9. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков Тема 3.10. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.		6	
Тема 3.3. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования Тема 3.4. Установка и настройка оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования Тема 3.5. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание учебного материала:** - изучение режимов работы для системы с ЧПУ - изучение особенностей наладки токарных и многоцелевых станков с ЧПУ; - проведение работ по наладке токарного станка с ЧПУ**.**	12	
Раздел 4. МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования		24	

Тема 4.1. Аддитивное производство: технологии и материалы. Тема 4.2. Наладка и подналадка аддитивного оборудования Тема 4.3. Ремонт аддитивного оборудования	**Содержание учебного материала:** - проведение ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования - разработка документации по ремонту металлорежущего оборудования - изучение ГОСТ 2.602-2013 ЕКСД. Ремонтные работы.	24	ПК 4.4, ПК 4.5

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

4. Условия реализации ПП.04.01 Производственная практика

4.1. Для реализации программы ПП.04.01 Производственная практика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения» оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

4.2. Информационное обеспечение реализации программы ПП.04.01 Производственная практика

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. 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).

4.2.2. 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).

4.3 Общие требования к организации производственной практики (по профилю специальности)

ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и реализуется концентрированно в рамках профессионального модулей.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

Допуском к ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) является освоение МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования , МДК 04.02

Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования , МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования , МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и успешное прохождение учебной практики (при наличии).

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме практической подготовки.

Руководителем практики разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

ПП.04.01 Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководителей практики от организации, определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих студентам овладевать профессиональными навыками.

5. Контроль и оценка результатов освоения ПП.04.01 Производственная практика

Целью оценки по ПП.04.01 Производственная практика является выявление уровня сформированности:

1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертная оценка руководителя практики в отзыве и характеристике Оценка руководителя практики в отзыве и характеристике Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет; - конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействует с одногруппниками, мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	

Программа ПП.04.01 Производственная практика (по профилю специальности) прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.7
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПП.05.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

1.Паспорт рабочей программы ПП.05.01 Производственная практика

1.3 Область применения программы

Рабочая программа ПП.05.01 Производственная практика ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

1.2 Место производственной практики в структуре профессионального модуля

ПП.05.01 Производственная практика входит в профессиональный модуль ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и проводится после завершения процесса освоения студентами профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля. ПП.05.01

1.3 Цели и задачи ПП.05.01 Производственная практика

ПП.05.01 Производственная практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студенты в результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) должны:

иметь практический опыт:

- 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
- 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

уметь:

- организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
- 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,
- определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
- 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:

- 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
- 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;
- факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
- методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
- правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,
- управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении.

1.4 Количество часов на освоение рабочей ПП.05.01 Производственная практика **(по профилю специальности)**

Наименование модуля	**Количество часов**	**Форма проведения**
ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)	108	Производственная практика
МДК 05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения	108	

МДК 05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения		
МДК 05.03 Система менеджмента качества		
МДК 05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства		
ВСЕГО:	**108**	

ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности) является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме дифференцированного зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательного учреждения об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

6. Результаты освоения ПП.05.01 Производственная практика ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Результатом освоения производственной практики профессионального модуля ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей ППССЗ СПО по основным видам деятельности (ВД),

Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена/ подготовке квалифицированных рабочих, служащих:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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
Общие 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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке 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

3.Структура и содержание ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)

3.1 Тематический план ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов по темам
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4	**ПП.02.01 Производственная практика**	**108**	х	х	х
В том числе:		х	х	х	х
ПК 5.1	**МДК 05.01 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала** **Раздел 1.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала**	**36**	- Ознакомление с историей предприятия, особенностями работы в периоды командно-административной, переходной и рыночной экономик, - Ознакомление с учредительными документами, правами работника и работодателя. - Ознакомление с должностными инструкциями работников машиностроительных предприятий и руководящего состава. - Ознакомление с современным состоянием машиностроительной отрасли. - Ознакомление с производственной и организационной структурой управления,	Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	12
ПК 5.1			- Знакомство с организацией работ мастеров, механиков механообрабатывающих предприятий документами регламентирующими маркетинговую, корпоративную деятельность, соблюдение коммерческой и других видов тайн. - Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания	Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	12

ПК 5.1			- Ознакомление с текущими и долгосрочными договорами. - Ознакомление с бухгалтерской, нормативной и финансовой документацией. - Рассчитать количество оборудования для конкретной производственной программы - Рассчитать показатели эффективности использования оборудования - Рассчитать необходимую численности работающих - Рассчитать плановый фонд оплаты труда структурного подразделения - Рассчитать капитальные вложений в средства труда - Рассчитать потребность в материальных ресурсах - Проведение фотографии рабочего времени	Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	12
ПК 5.2	**МДК 05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения** **Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения**	**18**	- Проанализировать процесс и результаты деятельности структурного подразделения - Участие в производственных совещаниях различного уровня	Тема 2.1. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	9
ПК 5.2			- Работа с различными видами документации. - Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции	Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	9
ПК 5.1	**МДК 05.03 Система менеджмента качества** **Раздел 3. Система менеджмента качества**	**36**	- Изучение системы менеджмента качества структурного подразделения	Тема 3.1. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	18
ПК 5.3			- Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного	Тема 3.2. Разработка, внедрение и	18

			подразделения, порядка её разработки и фактической реализации	подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	
ПК 5.1.	**МДК 05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, защиты окружающей среды и бережливого производства** **Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, защиты окружающей среды и бережливого производства**	**18**	- Ознакомление с инструкцией по охране труда и техники безопасности. - Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда	Тема 4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	6
ПК 5.3.			- Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения	Тема 4.2. Защита окружающей среды	6
ПК 5.4.			- Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	Тема 4.3. Ресурсосбережение и бережливое производство	6
Всего		**108**	x	x	108

3.2 Содержание ПП.05.01 Производственная практика

Наименование разделов и тем	**Содержание**	**Объем часов**	**Коды профессиональных компетенций**
1	*2*	*3*	*4*
МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**108**	
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения		36	

Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	Понятие производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	12	ПК 5.1
Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.	12	ПК 5.1
Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих. Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации. Органы управления, понятие и классификация функций управления Организация как объект менеджмента. Управленческий цикл. Методы управления. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск	12	ПК 5.1

	при принятии решений. Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика. Значение психологических методов управления. Коммуникации в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства. 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.		
Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения		18	
Тема 2.1. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	Понятие и оценка экономической эффективности в рамках подразделения. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия). Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат». Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	9	ПК 5.2
Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплаты труда, справки, расчеты распределения накладных расходов. Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации..	9	ПК 5.2
Раздел 3. Система менеджмента качества		36	
Тема 3.1. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества.. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией	18	ПК 5.1, ПК 5.3
Тема 3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в	Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента	18	ПК 5.1, ПК 5.3

подразделении	качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит.		
Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства		18	ПК 5.4
Тема 4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности. производственных процессов Организация работы по охране труда на предприятии Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных	6	ПК 5.4
Тема 4.2. Защита окружающей среды	Экологические опасности и их причины на производстве. Организация контроля за состоянием окружающей среды	6	ПК 5.4
Тема 4.3. Ресурсосбережение и бережливое производство	Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства Внедрение модели бережливого производства на предприятии. Энергосбережение	6	ПК 5.4

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

4.Условия реализации ПП.05.01 Производственная практика

4.1. Для реализации программы ПП.05.01 Производственная практика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2.Информационное обеспечение реализации программы ПП.05.01 Производственная практика

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Организация производства: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16518-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531216

2. Менеджмент: методы принятия управленческих решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. В. Иванов [и др.] ; под редакцией П. В. Иванова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16417-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531005

3. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL**:** https://urait.ru/bcode/511566

4. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509767

5. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Васин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт,

2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16793-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531713

6. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532535

7. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211

4.2.2. Дополнительные источники

1. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517850

2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519464

4.3 Общие требования к организации производственной практики (по профилю специальности)

ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и реализуется концентрированно в рамках профессионального модулей.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

Допуском к ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности) является освоение МДК.05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения , МДК.05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения , МДК.05.03 Система менеджмента качества , МДК.05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства , МДК.05.05 Цифровая экономика в промышленной среде для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и успешное прохождение учебной практики (при наличии).

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме практической подготовки.

Руководителем практики разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

ПП.05.01 Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководителей практики от организации, определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих студентам овладевать профессиональными навыками.

5. Контроль и оценка результатов освоения ПП.05.01 Производственная практика

Целью оценки по ПП.05.01 Производственная практика является выявление уровня сформированности:

1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 5.1	Планировать эффективность мероприятий по организации работы структурного подразделения. Определяет потребности в персонале для организации производственных процессов. Грамотно формирует задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами.	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	Оценивает наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач. Оценивает энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами.	
ПК 5.3	Анализирует причины выпуска продукции низкого качества. Анализирует качество выпускаемой продукции	
ПК 5.4	Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля**
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертная оценка руководителя практики

применительно к различным контекстам.		в отзыве и характеристике Оценка руководителя практики в отзыве и характеристике Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет; - конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	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. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самоообразования; осознанное планирование повышения квалификации	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности 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.	Формирование гражданского сознания, готовности к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	

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.	Профилактика общих и профессиональных заболеваний	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	

Программа ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности) прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

УП.06.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1. Паспорт рабочей программы УП.06.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является частью программы подготовки специалистов среднего звена/программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности/профессии СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 размеров до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках.

1.2 Место учебной практики в структуре профессионального модуля

УП.06.01 Учебная практика входит в профессиональный модуль ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и проводится при освоении студентами общих и профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля.

1.3. Цели и задачи учебной практики профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студенты в результате прохождения учебной практики должны:

получить практический опыт:

−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;

–контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для 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 процесса изготовления простой детали типа тела вращения 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 управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ;

–проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией;

–поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места сверловщика;

–выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технической документацией;

–выполнение технологической операции шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технической документацией.

уметь:

- осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
- выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы
- осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением

Проверять качество обработки поверхности деталей

знать:

- технологии обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
- технологии подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы
- технологии технического обслуживания станков с числовым программным управлением
- алгоритма проверки качества обработки поверхности деталей

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих:

Наименование модуля	Количество часов	Форма проведения
ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	72	Учебная практика
Раздел 1. Разработка управляющих программ	45	
Раздел 2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы	27	
ВСЕГО:	**72**	

Промежуточная аттестация по учебной практике проводится в форме дифференцированного зачета на основе отзыва и оценки руководителя практики, выполненного студентам задания, качества представленных в отчете материалов, собранных и обработанных студентам в период учебной практики.

2. Результаты освоения УП.06.01 Учебная практика ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Результатом освоения учебной практики профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей ППССЗСПО по основным видам деятельности (ВД),
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена/ подготовке квалифицированных рабочих, служащих:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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 размеров до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках.
Общие 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 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.

3. Структура и содержание УП.06.01 Учебная практика ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

3.1 Тематический план УП.06.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов учебной практики профессионального модуля	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Количество часов по темам
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
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**	**72**	х	х	х
В том числе:		х	х	х	х
ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	**Раздел 1. Разработка управляющих программ**	**50**	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.** Программирования токарной обработки в кодах ISO	10
			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.**	6

				Корректировка и отработка УП	
ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	**Раздел 2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы**	**22**	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		**72**	x	x	**72**

3.2 Содержание УП.06.01 Учебная практика профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование разделов учебной практики профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание УП.06.01 Учебная практика	Объём часов	Коды профессиональных компетенций
Раздел 1. Разработка управляющих программ		**50**	х
Введение	**Содержание учебного материала:** 1. Ознакомление студентов с программой учебной практики профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Выдача задания по учебной практике и ознакомление с его содержанием. Основные требования, предъявляемые к учебной практике и оформлению ее результатов. 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.	2	ПК 6.1
Тема 1.1 Ознакомления и управления станка с ЧПУ	**Содержание учебного материала:** - изучить виды управления станка с ЧПУ - изучить виды стоек с ЧПУ: панели, интерфейс программы, основные кнопки -научиться набирать, редактировать и записывать управляющую программу на флеш-карту.	10	ПК 6.1 ПК 6.2
Тема 1.2 Определения координат профиля	**Содержание учебного материала:** - изучить определение системы координат и определение координат профиля - научиться задавать заготовку - научиться задавать нулевую точку	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3
Тема 1.3 Программирования токарной обработки в кодах ISO	**Содержание учебного материала:** - изучить аналитические и инструментальные языки программирования. - познакомиться с программирование в g-кодах. стандарт iso 7-bit. - изучить особенности программирования токарной обработки. - изучить режимы обработки детали, познакомиться с циклами обработки детали. - изучить функции интерполяции: позиционирование, линейная интерполяция, круговая интерполяция, винтовая интерполяция, цилиндрическая интерполяция.	10	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3
Тема 1.4 Расчетно-технические карты и	**Содержание учебного материала:** - изучить понятие расчетно-технологической карты.	10	ПК 6.1

написания программ	- изучить многоцелевая обработка детали. - изучить особенности ручного программирования многоцелевой обработки		ПК 6.2 ПК 6.3
Тема 1.5 Наладка станка с ЧПУ	**Содержание учебного материала:** - изучить подготовительные работы на станках с ЧПУ, основы наладки станка. - изучить установку заготовки, установку инструмента, применение специализированных приспособлений	10	ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6 ПК 6.7 ПК 6.8
Тема 1.6 Корректировка и отработка УП	**Содержание учебного материала:** - изучить запуск управляющей программы на станке с ЧПУ. - изучить корректировку программы в режиме отработки. - изучить задание параметров обработки детали	6	ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6 ПК 6.7 ПК 6.8
Раздел 2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы		**22**	x
Тема 2.1 Программирование в CAM-системе фрезерной обработки	**Содержание учебного материала:** - изучить системы автоматизированного проектирования. CAD/CAM программы. - изучить программирование фрезерной обработки при помощи CAD/CAM программ	8	ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6 ПК 6.7 ПК 6.8
Тема 2.2 Программирование в CAM-системе токарной обработки	**Содержание учебного материала:** - изучить системы автоматизированного проектирования. CAD/CAM программы. - изучить программирование токарной обработки при помощи CAD/CAM программ	8	ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6 ПК 6.7

			ПК 6.8
Тема 2.3 Управляющие программы на станках с ЧПУ	**Содержание учебного материала:** - отработать практические навыки разработки управляющих программ на станках с ЧПУ	6	ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ПК 6.5 ПК 6.6 ПК 6.7 ПК 6.8

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

4. Условия реализации программы УП.06.01 Учебная практика

4.1. Для реализации программы учебной практики должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 ППССЗ по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерская «Участок станков с ЧПУ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы УП.06.01 Учебная практика

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. 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. 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.

3. 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

4. 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 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

4.2.3. 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/

4.3 Общие требования к организации учебной практике

УП.06.01 Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модулей.

УП.06.01 Учебная практика проводится в форме практической подготовки после завершения теоретического обучения по профессиональному модулю ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение учебных дисциплин для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Учебная практика проводится в учебном кабинете образовательного учреждения. Руководителем учебной практики от учебного заведения разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю. Выполнение задания по учебной практике является обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

УП.06.01 Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным. Руководители практики получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. Контроль и оценка результатов освоения УП.06.01 Учебная практика

Контроль и оценка результатов освоения УП.06.01 Учебная практика осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий в рамках УП.06.01 Учебная практика, самостоятельного выполнения студентами заданий, предусмотренных программой практики.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки

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 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.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля**
ОК 01	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Наблюдения за деятельностью студента в процессе освоения программы учебной практики Наблюдение и экспертная оценка в процессе учебной практики. Дневник учебной практики. Отчет по учебной практике. Соблюдение норм деловой культуры:
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	- речевой этикет; - конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
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 09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	

Программа УП.06.01 Учебная практика прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПП.06.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

1. Паспорт рабочей программы ПП.06.01 Производственная практика

1.4 Область применения программы

Рабочая программа ПП.06.01 Производственная практика ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ВД 6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 размеров до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках.

1.2 Место производственной практики в структуре профессионального модуля

ПП.06.01 Производственная практика входит в профессиональный модуль ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и проводится после завершения процесса освоения студентами профессиональных компетенций в рамках данного профессионального модуля ПП.06.01.

1.3 Цели и задачи ПП.06.01 Производственная практика

ПП.06.01 Производственная практика направлена на формирование у студента общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. С целью углубления знаний и овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студенты в результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) должны:

иметь практический опыт:

- изготовления простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках;
- обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления;
- подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы;
- технического обслуживания станков с числовым программным управлением;
- проверки качества обработки поверхности деталей

уметь:

- выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках;

- осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления;

- выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы;

- осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением;

- проверять качество обработки поверхности деталей

знать:

- технологии обработки деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках

- технологии обработки деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления

- технологии подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы

- технологии технического обслуживания станков с числовым программным управлением

- алгоритма проверки качества обработки поверхности деталей

1.4 Количество часов на освоение рабочей ПП.06.01 Производственная практика

Наименование модуля	**Количество часов**	**Форма проведения**
ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности)		Производственная практика
МДК 06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением» МДК 06.02 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»	108	
ВСЕГО:	**108**	

ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности) является завершающим этапом освоения профессионального модуля по виду профессиональной деятельности.

Промежуточная аттестация по ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме дифференцированного зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательного учреждения об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

2. Результаты освоения ПП.06.01 Производственная практика ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Результатом освоения производственной практики профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих является сформированность у студентов первоначальных практических профессиональных **умений** в рамках модулей ППССЗ СПО по основным видам деятельности (ВД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по профессиональной подготовке специалистов среднего звена:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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
Общие 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 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.

3. Структура и содержание ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности)

3.1 Тематический план ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности)

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов производственной практики (по профилю специальности)	Количество часов, всего	Виды работ	Наименование тем производственной практики (по профилю специальности)	Кол-во часов по темам
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8	**ПП.06.01 Производственная практика**	**108**	х	х	х
В том числе:		х	х	х	х
ПК 6.1, ПК 6.2	**Раздел 1. Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"**	**54**	Программное управление металлорежущими станками.	Тема 1.1 Ознакомление с системой управления и устройством станка.	8
ПК 6.1, ПК 6.2			Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.	Тема 1.2 Подготовка станка к работе	6
ПК 6.1, ПК 6.2			Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Разработка УП для фрезерных станков; - Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ.	Тема 1.3 Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ	6
ПК 6.1, ПК 6.2			Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Разработка УП для токарных станков.	Тема 1.4 Подготовка программ обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	6
ПК 6.1, ПК 6.2			Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.	Тема 1.5 Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.	8
ПК 6.1, ПК 6.2			Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL.	Тема 1.6 Ввод программы	6
ПК 6.1, ПК 6.2			Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем;	Тема 1.7 Системы CAD/CAM	8

			Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента.		
ПК 6.1, ПК 6.2			Программное управление металлорежущими станками.	Тема 1.1 Ознакомление с системой управления и устройством станка.	8
ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	**Раздел 1. Освоение рабочей профессии « Станочник широкого профиля»**	**54**	Выполнение токарных работ	Тема 1.1 Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии и на рабочем месте.	4
				Тема 1.2 Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками.	4
				Тема 1.3 Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках.	4
				Тема 1.4 Обработка деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости.	4
			Выполнение сверлильных работ	Тема 1.5 Сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов.	4
				Тема 1.6 Сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам,	6

				шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках.	
			Выполнение фрезерных работ	Тема 1.7 Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, шипов, цилиндрических поверхностей фрезами. Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях;	6
				Тема 1.8 Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек.	6
				Тема 1.9 Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору.	6
				Тема 1.10 Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору.	6
				Тема 1.11 Установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих - комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях.	4
Всего		108	x	x	108

3.2 Содержание ПП.06.01 Производственная практика

Наименование разделов и тем	Содержание	Объем часов	Коды профессиональных компетенций
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"		108	
Введение	**Содержание**	**2**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Инструктаж по ПП.06.01 Производственная практика, охране труда, ТБ; Постановка цели и задачи производственной практики.		
Тема 1.1. Ознакомление с системой управления и устройством станка.	**Содержание**	**8**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Программное управление металлорежущими станками.		
Тема 1.2. Подготовка станка к работе	**Содержание**	**6**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа		
Тема 1.3. Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ	**Содержание**	**8**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Разработка УП для фрезерных станков; - Подготовка программ обработки деталей на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ.		
Тема 1.4. Подготовка программ обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	**Содержание**	**6**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Разработка УП для токарных станков.		
Тема 1.5. Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.	**Содержание**	**8**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа; Подготовка программ обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ.		
Тема 1.6. Ввод программы	**Содержание**	**6**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL.		
Тема 1.7. Системы CAD/CAM	**Содержание**	**10**	ПК 6.1, ПК 6.2
	Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем;		

	Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента.		
Раздел 2. Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля"			
Введение	**Содержание**	**2**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Инструктаж по ПП.06.01 Производственная практика, охране труда, ТБ; Постановка цели и задачи производственной практики.		
Тема 1.1. Токарная обработка заготовок типовых деталей.	**Содержание**	**8**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Обработка заготовок деталей типа стаканов. К Обработка заготовок деталей типа дисков.		
Тема 1.2. Станки фрезерной группы	**Содержание**	**8**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Фрезерование с использованием делительных приспособлений. Фрезерование плоских поверхностей. Фрезерование прямоугольных пазов, канавок и уступов. Фрезерование профильных пазов.		
Тема 1.3. Станки сверлильной группы	**Содержание**	**8**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Режущий инструмент и технологическая оснастка для обработки на сверлильных станках. Работы, выполняемые на сверлильных станках.		
Тема 1.4. Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	**Содержание**	**10**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Обработка резьбовых поверхностей. Режимы резания при нарезании резьбы резцом Резцы для обработки резьбовых поверхностей.		
Тема 1.5. Станки шлифовальной группы	**Содержание**	**10**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Режимы обработки при шлифовании. Шлифование наружных конических поверхностей. Внутришлифовальные станки и их наладка. Профильное шлифование		
Тема 1.6. Контроль качества обработки поверхностей простых деталей	**Содержание**	**8**	ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8
	Контроль и измерение резьбы. Дефекты обработки и их предупреждение при работе на сверлильных станках Дефекты круглого наружного шлифования. Дефекты круглого внутреннего шлифования.		

	Методы контроля при шлифовании.		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего	**108**	

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

4. Условия реализации ПП.06.01 Производственная практика

4.1. Для реализации программы ПП.06.01 Производственная практика должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерская «Участок станков с ЧПУ», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.4 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- макеты по технологии обработки, комплект технологической документации, комплект учебно-методической документации, комплект деталей, приспособлений, инструментов.
- технические средства обучения: наглядные пособия, компьютерные прикладные программы, инструмент.

2. Оборудование рабочих мест мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся, станки, наборы инструментов, приспособления, заготовки.

3. Оборудование лаборатории и рабочих мест:

- программное обеспечение CAD/CAM
- фрезерный и токарный обрабатывающие центры ACCUWAY UL-15, ACCUWAY UM-50
- Sinumerik 828D
- Sinumerik Operate
- Fanuc 0 imd

4.2 Информационное обеспечение реализации программы ПП.0Х.0Х Производственная практика

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

4.2.1. 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. 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.

3. 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

4. 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 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

4.2.3. 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/

4.3 Общие требования к организации производственной практики (по профилю специальности)

ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности) проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и реализуется концентрированно в рамках профессионального модулей.

Производственная практика проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

Допуском к ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности) является освоение МДК.06.01 Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением" и МДК.06.02 Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля" для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и успешное прохождение учебной практики (при наличии).

Производственная практика (по профилю специальности) проводится в форме практической подготовки.

Руководителем практики разрабатывается и выдается студентам задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов по профессиональному модулю.

Форма отчетности: дневник практики, отчет по практике.

Форма оценки – дифференцированный зачет.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

ПП.06.01 Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является

обязательным. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Руководителей практики от организации, определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих студентам овладевать профессиональными навыками.

5. Контроль и оценка результатов освоения ПП.06.01 Производственная практика

Целью оценки по ПП.06.01 Производственная практика является выявление уровня сформированности:

1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
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.	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только наличие профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертная оценка руководителя практики в отзыве и характеристике
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные	

	технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Оценка руководителя практики в отзыве и характеристике Соблюдение норм деловой культуры: - речевой этикет; - конструктивное сотрудничество. Соблюдение этических норм: уважение, вежливость и т. п. Успешная работа в команде при выполнении производственных заданий.
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 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	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	

Программа ПП.06.01 Производственная практика (по профилю специальности) прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПДП.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)

1 Паспорт рабочей программы производственной практики (преддипломной)

1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) является частью программы по подготовке специалистов среднего звена по специальности СПО в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВД):

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 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

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 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 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 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.

1.2 Место производственной практики (преддипломной) в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Производственная практика (преддипломная) проводится непрерывно после освоения студентами программы теоретического и практического обучения (учебной практики и практики по профилю специальности) и является завершающим этапом обучения.

1.3 Цели и задачи производственной практики (преддипломной)

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта студента, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм по избранной специальности.

Задачами производственной практики (преддипломной) являются:

– овладение профессиональной деятельностью, развитие профессионального мышления;

– закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, закрепление практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей, определяющих специфику специальности;

– обучение навыкам решения практических задач при подготовке дипломного проекта/дипломной работы;

– проверка профессиональной готовности к самостоятельной трудовой деятельности выпускника;

– сбор материалов к государственной итоговой аттестации.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики (преддипломной)

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами преддипломной практики в объеме 4 недели, 144 часа.

2 Результаты освоения производственной практики (преддипломной)

Результатом освоения производственной практики (преддипломной) является углубление первоначального практического опыта студента, развитие общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
Профессиональные компетенции	
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 т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. 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 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 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

Общие 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 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.

3 Структура и содержание производственной практики (преддипломной)

3.1 Тематический план производственной практики (преддипломной)

№ п/п	Этапы (разделы) практики	Виды производственной работы на практике	Объем выделяемого времени (часы)	Формы текущего контроля
1.	Организационный	Ознакомление с организацией (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности	8*	Проверка записей в дневнике по практике
2.	Производственный	Выполнение заданий, сбор, обработка и систематизация материала Анализ собранной информации, подготовка отчета по практике, получение характеристики, аттестационного листа	128*	Проверка записей в дневнике по практике, проверка материалов дипломного проекта/дипломной работы
3.	Отчетный	Сдача отчета по практике, дневника и характеристики, устранение замечаний руководителя практики, защита отчета по практике	8*	Дифференцированный зачет
4.	Всего		144	

3.2 Содержание производственной практики (преддипломной)

Наименование разделов, тем	Виды работ, отчетная документация	Кол-во часов
Организационное занятие	Виды работ	**8**
	Ознакомление с организационно-правовой структурой организации (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности	
	Отчетная документация (приложения к отчету) - организационная структура предприятия	
Раздел 1 Выполнение обязанностей специалиста		**128**
Тема 1.1 Работа в качестве специалиста	Виды работ	90
	- участие в производственных технологических процессах; - работа с технологической документацией предприятия; - знакомство с технической оснащенностью предприятия; - осуществление автоматизации технологических процессов; - изучение характеристик и выбор оборудования или оснастки;	

	- изучение технологических методов обработки заготовок; - проведение технико-экономических расчетов; - осуществление технического контроля выпускаемых деталей.	
	Отчетная документация (приложения к отчету) - должностная инструкция специалиста отдела (участка, цеха) - различная документация, отчетная документация за день, месяц	
Раздел 2 Выполнение работ, связанных с подготовкой к дипломному проекту/дипломной работе		28
Тема 2.1 Сбор информации для выполнения дипломного проекта/дипломной работы	Виды работ	28
	Сбор материалов для разделов дипломного проекта/дипломной работы - получение информации по составлению технологической документации; - знакомство с организацией охраны труда и техники безопасности на предприятии; - изучение правил расстановки технологического оборудования в механическом цехе; - изучение способов организации рабочих мест рабочих и ИТР; - получение навыков нормирования технологических операций.	
	Отчетная документация (приложения к отчету) - систематизированный материал по практической части дипломного проекта/дипломной работы	
Раздел 3 Обработка и систематизация материалов практики		8
Тема 3.1 Обобщение материалов, собранных в период практики	Виды работ	5
	Систематизация собранных материалов по перечню вопросов программы практики.	
	Отчетная документация (приложения к отчету) - оформленная пояснительная записка (с приложениями)	
Тема 3.2 Подготовка отчета по практике	Виды работ	3
	Оформление отчетных материалов (дневник, характеристика, аттестационный лист)	
	Отчетная документация (приложения к отчету) собранный отчет по практике	

4 Условия реализации производственной практики (преддипломной)

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы производственной практики (преддипломной) предполагает наличие организаций (предприятий, учреждений), направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов. Оборудование предприятий и рабочих мест соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к специалистам в области.

Оборудование предприятий и рабочих мест должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по ВПД: разработка технологических процессов изготовления деталей машин; участие в организации производственной деятельности структурного подразделения; участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля, предусмотренным программой подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения (базовая подготовка), с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ильянков, А.И. Технология машиностроения : Практикум. - 1-е изд. - М. : Академия, 2021.

2. Сысоев, С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО. – СПб. : Издательство "Лань", 2023. - 352 стр.

3. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник. – СПб. : Издательство "Лань", 2021. - 320 стр.

4. Сурина, Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО. – СПб. : Издательство "Лань" 2023. - 268 стр.

6. Копылов, Ю. Р. Технология машиностроения : учебное пособие для СПО. – СПб. : Издательство "Лань", 2023. - 252 стр.

Дополнительные источники:

1. . Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО. – СПб. : Издательство "Лань", 2023. - 368 стр.

2. Приемышев, А. В., Крутов В. Н., Треяль В. А., Коршакова О. А. Компьютерная графика в САПР : учебное пособие для ВПО. – СПб. : Издательство "Лань", 2021. - 196 стр.

4.3 Общие требования к организации производственной практики (преддипломной)

Производственная практика (преддипломная) проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и организациями.

Организацию и руководство преддипломной практикой осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации. Студентам выдается задание, в котором приводится конкретный перечень подлежащих освоению и разработке задач/вопросов на преддипломную практику.

В период прохождения преддипломной практики, студенты могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики (преддипломной).

Продолжительность производственной практики для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 36 часов в неделю (ст. 92 ТК РФ), в возрасте 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ). Практика завершается дифференцированным зачетом.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику в организации по месту работы, в случаях, если осуществляемая ими профессиональная деятельность соответствует целям практики.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководителями практики от образовательного учреждения назначаются преподаватели дисциплин профессионального цикла, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) и опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

Руководителей практики от организации, определяют из числа высококвалифицированных работников организации, наставников, помогающих студентам овладевать профессиональными навыками. Руководителями производственной практики (преддипломной) от организации (предприятия, учреждения), как правило, назначаются ведущие специалисты организаций, имеющие высшее профессиональное образование.

5. Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (преддипломной)

Целью оценки по производственные практики (преддипломной) является выявление:

1) профессиональных и общих компетенций;
2) практического опыта и умений.

В результате освоения производственной практики (преддипломной) студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета. Текущий контроль результатов освоения практики осуществляется руководителем практики от образовательного учреждения в процессе выполнения студентами работ в организациях (предприятиях, учреждениях), а также сдачи студентами отчета по преддипломной практике.

Отчет студента по практике должен максимально отражать его индивидуальную работу в период прохождения преддипломной практики. Каждый студент должен самостоятельно отразить в отчете требования программы практики и своего индивидуального задания.

Студент должен собрать достаточно полную информацию и документы необходимые для выполнения дипломного проекта/дипломной работы. Сбор материалов должен вестись целенаправленно, применительно к теме дипломного проекта/дипломной работы. Отчет по преддипломной практике должен быть оформлен в соответствии с планом практики.

При оформлении отчета по производственной (преддипломной) практике его материалы располагаются в следующей последовательности:

- Титульный лист;
- Индивидуальное задание на преддипломную практику (Приложение);
- Отчет: содержание, введение, основная часть, заключение, список используемых источников, приложения;
- Аттестационный лист;
- Характеристика руководителя практики от организации (предприятия, учреждения);
- Дневник о прохождении практики;

Отчет и характеристика должны быть заверены печатью организации (предприятия, учреждения).

Отчет по преддипломной практике является обязательным документом, который представляет собой:

- теоретический (описательный) материал;
- практический материал к теоретической части, оформленный в виде приложений.

По результатам преддипломной практики руководителями практики от

образовательного учреждения и от организации (учреждения, предприятия) формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения студентом профессиональных компетенций, а также характеристика на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

Промежуточная аттестация по преддипломной практике проводится в форме дифференцированного зачета при условии положительного аттестационного листа по практике руководителей практики от организации и образовательного учреждения об уровне освоения профессиональных компетенций; наличия положительной характеристики от организации на студента по освоению общих компетенций в период прохождения практики; полноты и своевременности представления дневника практики и отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение за освоением профессиональных компетенций (оценка выполнения заданий) в ходе проведения преддипломной практики. Оценка результатов дифференцированного зачета.
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	-правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области ОМД	Экспертное наблюдение за освоением профессиональных компетенций в ходе проведения преддипломной практики. Оценка результатов дифференцированного зачета. Отзывы с мест прохождения практики, фотоотчёты, оценка по поведению, использование информационных технологий для подготовки презентации и др.
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области организации работы производственного подразделения.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного	-эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;	

выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- использование Интернет ресурсов.	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, куратором и администрацией в ходе практики	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы; -способность организовывать работу группы студентов;	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; -эффективное использование свободного времени;	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области планирования и организации работы производственного подразделения.	

Программа производственной практики (преддипломной) прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по специальности.