ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 25F52CF42DD45FB8
Владелец **Платонов Евгений Владимирович**
Действителен с 11.10.2023 по 11.10.2024

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОП.01 Техническая графика .....

ОП.02 Основы материаловедения.....

ОП.03 Безопасность жизнедеятельности .....

ОП.04 Физическая культура .....

ОП.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности.....

ОП.06 Технические измерения и стандартизация …….

ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности …….

ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением ……..……..……..

ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности …….……

Приложение 2.1
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 Техническая графика»

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.01 Техническая графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.01 Техническая графика: обучение студентов правилам выполнения графических работ, чертежей, разработки и оформления документации для приборостроительных и машиностроительных проектов, навыков электронного моделирования.

Дисциплина ОП.01 Техническая графика включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	Составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок	Способы выполнения рабочих чертежей и эскизов	
ПК 1.3	Читать и оформлять чертежи, схемы и графики	Основы черчения и геометрии	
	Пользоваться справочной литературой		
ПК 1.4	Пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем		
ПК 3.3		Правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	
ПК 3.4	Выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров		

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	46
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**50**	**46**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды ПК, ОК
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Правила выполнения чертежей		**6/4**	
Введение	**Содержание**	**4/2**	
	Цели, задачи, сущность, структура учебной дисциплины. Основные понятия и термины, ознакомление с разделами программы. Краткие исторические сведения о развитии технической графики, её роли и значении при изучении других учебных дисциплин и профессиональных модулей. Форматы чертежей. Масштаб. Основная надпись. Чертежный шрифт.	2	ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №1 Выполнение чертежного шрифта	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 1.1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТы	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №2 Выполнение графической работы «Линии чертежа» по ГОСТу	2	ПК 1.3

	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 2. Геометрические построения		**20/20**	
Тема 2.1. Деление отрезка, угла, окружностей, построение перпендикуляров, углов заданной величины плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание**	**4/4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа №3 Выполнение графической работы по делению отрезков, углов на заданное количество частей, построение перпендикуляров и углов заданной величины	2	ПК 1.3
	Практическая работа №4 Нанесение размеров на чертежах	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 2.2. Сопряжение прямых линий и окружностей, уклон и конусность	**Содержание**	**6/6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6/6**	
	Практическая работа № 5 Построение сопряжений прямых, прямой и окружности с прямой дугой заданного радиуса; двух окружностей, касательных к окружностям; двух окружностей дугой заданного радиуса (внешнее и внутреннее сопряжение)	2	ПК 1.3
	Практическая работа № 6 Методы проецирования. Комплексный чертеж и наглядное изображение точки	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Практическая работа № 7 Проецирование отрезка на плоскости проекций	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4,

			ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 2.3 Построение аксонометрических проекций	**Содержание**	**6/6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6/6**	
	Практическая работа № 8 Аксонометрические проекции. Комплексный чертеж и аксонометрия плоской фигуры.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Практическая работа № 9 Проекции геометрических тел и моделей	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Практическая работа № 10 Построение чертежа модели, имеющей плоскость симметрии	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
Тема 2.4 Выполнение чертежей моделей с применением разрезов	**Содержание**	**4/4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа №11 Особые случаи изображения разрезов. Разрез вдоль тонкой стенки	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
Тема 2.5	**Содержание**		

Виды резьб и их обозначения	Практическая работа №12 Резьбовые соединения. Выполнение чертежа резьбового соединения с обозначением резь-бы	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 3. Компьютерная графика в машиностроительном черчении		**22/10**	
Тема 3.1. Система «КОМПАС-График», интерфейс	**Содержание**	**4/2**	
	Система «КОМПАС-График», интерфейс	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №13 Вычерчивание контуров деталей и простановка размеров в системе «КОМПАС-График»	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.2. Система координат, построение недостающих проекций по двум заданным	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №14 Построение по двум заданным недостающих проекций геометрических тел и предметов (прямоугольный параллелепипед, призма (треугольная и шестиугольная), пирамида и конус, цилиндр и шар)	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.3.	**Содержание**	**2/2**	

Стили и цвета линий, объектная привязка, изображение и управление слоями	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**2/2**	
	Практическая работа №15 Построение линий (стили, цвет, объектная привязка), многоугольников, криволинейных объектов (окружности, эллипсы, лекальные кривые) в системе «КОМПАС-3D»	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.4. Особенности нанесения размеров и их предельных отклонений, оформление чертежа, выбор объектов и методы их редактирования	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №16 Оформление основной надписи, текстовые надписи, работа с текстами и библиотеками, выбор объектов для редактирования. Нанесение размеров и их отклонений на чертеже детали	2	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.5. Аксонометрическое проецирование: диметрия и изометрия	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №17 Построение плоских фигур и геометрических тел в аксонометрических проекциях; тел вращения (цилиндр, конус, шар) – в изометрических	2	ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 4. Сечения и разрезы, виды и их оформление при компьютерной графике		**4/2**	
Тема 4.1.	**Содержание**	**2**	

Чертежи деталей с сечениями и разрезами	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**2/2**	
	Практическая работа №18 Выполнение и чтение чертежей различных деталей с разрезами (простые, сложные), сечениями, штриховкой	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 4.2. Совмещение вида и разреза, изображение детали с разрывом	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №19 Оформление на чертежах совмещения вида и разреза, изображение деталей с разрывом с учётом условностей и упрощений, допускаемых при выполнении изображений	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 5. Правила выполнения чертежей соединений деталей в компьютерной графике		**2/2**	
Тема 5.1. Разъёмные и неразъёмные соединения, соединение деталей сваркой	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №20 Чтение чертежей с неразъёмными соединениями, полученными клёпкой, пайкой, склеиванием. Изображение на чертежах деталей с разъёмными соединениями при помощи болтов, винтов и шпилек; резьбовыми, шпоночными, зубчатыми (шлицевыми), штифтовыми.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4

	Выполнение чертежей деталей, соединенных при помощи сварки		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 6. Сборочные чертежи, схемы		**6/6**	
Тема 6.1. Сборочные чертежи, конструкторские документы и спецификация	**Содержание**	**2/2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2/2**	
	Практическая работа №21 Чтение и деталирование сборочных чертежей общего вида, создание спецификаций	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 6.2. Гидравлические и пневматические схемы, эскизы	**Содержание**	**4/4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа №22 Вычерчивание гидравлической и пневматической схем различных узлов станка	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Практическая работа №23 Обобщение изученного материала в форме дифференцированного зачета	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 3.3, ПК 3.4
	Самостоятельная работа обучающегося		
Всего за 3 семестр		**50/46**	

Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
	Всего:	**50**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая графика», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — Москва : Высшая школа, 2020 г. 368 с.
2. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.
3. 3. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0691-9.
4. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5.
5. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.
6. Основы инженерной графики : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва : Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.
7. Панасенко В. Е. Инженерная графика : учебник для СПО/ В.Е.Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7
8. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8.
9. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6.
10. Инженерный портал ""В Масштабе.ру"" [Электронный ресурс] : URL: https://vmasshtabe.ru (дата обращения: 20.08.2021).
11. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2017 – URL: http://www.cherch.ru (дата обращения: 26.04.2021).
12. Техническая графика : Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689 (электронный учебник) (дата обращения: 26.04.2021).
13. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. – 2-е изд. – Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. – Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. – URL: https://profspo.ru/books/878143 .
14. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный

ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/878143 .

15. . Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106615.html

3.2.2 Дополнительные источники

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с.

2. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

3. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

4. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

5. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

6. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

7. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М. : Стандартинформ, 2021.

8. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

9. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

10. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М. : Стандартинформ, 2017.

11. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.

12. Каменев, В. И. Аксонометрические проекции / В. И. Каменев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 190 с.

13. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8

14. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование).

15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.

16. Техническая графика (металлообработка) / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2021. -352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
знать: Способы выполнения рабочих чертежей и эскизов Основы черчения и геометрии Правила чтения схем и чертежей обрабатываемых деталей	- демонстрирует понимание основных сведений по оформлению чертежа - разбирается в методах проецирования - разбирается в машиностроительных чертежах - знает основы обеспечения единства измерений, понимает точность методов и результатов измерения - знает систему автоматизированного проектирования (САПР)	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.
уметь: Составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок Читать и оформлять чертежи, схемы и графики Пользоваться справочной литературой Пользоваться спецификацией в процессе чтения сборочных чертежей, схем Выполнять расчёты величин предельных размеров и допуска по данным чертежа и определять годность заданных действительных размеров	- демонстрирует умение работать с различными источниками информации - демонстрирует умение поиска необходимой информации и применения этой информации на практике - демонстрирует чтение сборочных чертежей и схем, умеет деталировать. - демонстрирует умение работать с соответствующим ГОСТом - умеет работать в системе автоматизированного проектирования (САПР)	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

Приложение 2.2
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 Основы материаловедения»

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Основы материаловедения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.02 Основы материаловедения: познание природы и свойств материалов, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Дисциплина ОП.02 Основы материаловедения включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.2	Использовать физико-химические методы исследования металлов	Основные сведения о металлах и сплавах;	
		Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	
ПК 1.3	Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	
ПК 1.4	Выполнять механические испытания образцов материалов	Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	
ПК 3.4	Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	50	18
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**50**	**18**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды ПК, ОК
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Строение и свойства материалов			
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	**Содержание**	**2**	
	1. Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки	2	ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	**Содержание**	**4**	
	1. Классификация материалов. Физические и химические свойства металлов (магнитные, тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость). Механические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Методы определения твёрдости материалов	2	ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 1 Определение твёрдости металла	2	ПК 1.3
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом			
Тема 2.1. Железо. Стали и чугуны	**Содержание**	**2**	
	1. Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо–углерод». Диаграмма состояния «железо–углерод». Превращения в сплавах «железо–цементит». Диаграмма состояния сплавов «железо–цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей.	2	ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.2.	**Содержание**	**10**	

Термическая обработка стали и чугуна	1. Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормализация). Химико-термическая обработка (цементация, азотирование). Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. Основное оборудование для термической обработки	2	ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Практическая работа № 2 Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали	4	ПК 1.2
	2. Практическая работа № 3 Изучение структуры и свойств сталей после термической и химико-термической обработки	4	ПК 1.2
Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы			
Тема 3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	**Содержание**	**2**	
	1. Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали. Чугуны. Белый чугун. Отбеливание. Чугуны с графитом (серый, высокопрочный, ковкий)	2	ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами	**Содержание**	**2**	
	1. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали	2	ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.3. Инструментальные материалы	**Содержание**	**2**	
	1. Материалы для режущего инструмента (инструментальные, быстрорежущие, твёрдые сплавы, керамика). Материалы для изготовления штампового инструмента (штамповые стали, твёрдые сплавы)	2	ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 3.4.	**Содержание**	**4**	

Цветные металлы и сплавы	1. Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе. Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы – баббиты	4	ПК 1.2, ПК 1.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 4. Неметаллические материалы			
Тема 4.1. Полимеры и пластические массы	**Содержание**	**6**	
	1. Назначение, строение и классификация пластмасс. Реакции образования и свойства полимеров. Пластические массы (термопластичные, термореактивные, газонаполненные)	2	ПК 1.2, ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 4 Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс	4	ПК 1.2, ПК 3.4
Тема 4.2. Эластомеры, плёнкообразующие материалы	**Содержание**	**2**	
	1. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски	2	ПК 1.2, ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 4.3. Порошковые и композиционные материалы	**Содержание**	**6**	
	1. Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Нанокомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы	2	ПК 1.2, ПК 3.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 5 Изучение структуры порошковых и композиционных материалов	4	ПК 1.2, ПК 3.4

Раздел 5. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов			
Тема 5.1. Основы литейного производства	**Содержание**	**2**	
	1. Литьё в песчаные формы. Литейная технологическая оснастка (формовочные, стержневые и специальные смеси). Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное	2	ПК 1.3 ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 5.2. Обработка металлов давлением	**Содержание**	**2**	
	1. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка	2	ПК 1.3 ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 5.3. Основы сварочного производства	**Содержание**	**2**	
	1. Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева	2	ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 5.4. Механическая обработка материалов	**Содержание**	**2**	
	1. Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбёжных и шлифовальных. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	2	ПК 1.3 ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающегося		

Всего за 3 семестр		50	
Всего		**50**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория материаловедения, оснащенная в соответствии с пунктом 6.1.2.3. образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Композиционные материалы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530308 (дата обращения: 07.02.2023).
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516851 (дата обращения: 07.02.2023).
3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516853 (дата обращения: 07.02.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514459 (дата обращения: 07.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Основные сведения о металлах и сплавах; Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию Наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	- Знает назначение и принцип действия измерительного оборудования; - разбирается в методах измерения параметров и свойств материалов; - демонстрирует знание нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы качества продукции; - разбирается в методах и способах оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - знает требования нормативных и методических документов, регламентирующих вопросы организации технологического процесса; - знает основные этапы технологического процесса; - разбирается в критериях мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
Уметь: Использовать физико-химические методы исследования металлов; Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; Выполнять механические испытания образцов материалов; Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	- умеет распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - проводит контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - применяет измерительное оборудование; - оценивает влияние качества сырья и материалов на качество готовой продукции; - читает конструкторскую и технологическую документацию; - выполняет графическое изображение технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 Безопасность жизнедеятельности»

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.03 Безопасность жизнедеятельности: защита человека в техносфере от негативных опасностей (воздействий) антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных или безопасных условий жизнедеятельности.

Дисциплина ОП.03 Безопасность жизнедеятельности включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
		основы проектной деятельности	
ОК 06		сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	
ОК 08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни;	
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	34	-
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**40**	**-**

2.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды ОК и ПК
1	2	3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени и организация защиты населения			
Тема 1.1. **Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**	**Содержание**	**4**	
	1.Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций её структура и задачи. Опасные и чрезвычайные ситуации, возникающие в повседневной жизни и правила безопасного поведения. 2.Основные виды потенциальных опасностей, их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации	2	ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа 1. Составление алгоритма поведения в ситуациях криминогенного характера.	2	ОК 01 ОК 06
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.2. **Гражданская оборона**	**Содержание**	**6**	
	1.Гражданская оборона как составная часть национальной безопасности и обороноспособности страны. Задачи и основные мероприятия гражданской обороны.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	2. Способы защиты населения от оружия массового и современных средств поражения. Оповещение и информирование населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Подготовка данных и определение порядка использования инженерных сооружений		

	гражданской обороны для защиты работающих и населения от чрезвычайных ситуаций		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа 2. Составление структурной схемы гражданской обороны учебного заведения Составление таблиц по видам современных средств поражения, их поражающим факторам и способам защиты. Составление схемы эвакуации из учебного кабинета при обнаружении очага возгорания	2	ОК 01 ОК 04
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.3. **Защита населения и территорий при чрезвычайных ситуациях**	**Содержание**	**4**	
	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера, их возможные последствия, принципы обеспечения устойчивости объектов экономики. Оценки последствий при техногенных, чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях	2	ОК 01 ОК 04
	2. Деятельность государства в области защиты населения и объектов экономики. Инженерная защита населения от ЧС, порядок их использования. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Применение индивидуальных средств защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в ЧС. Организация аварийно-спасательных работ в зонах ЧС.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа 3. Отработка правил поведения при угрозе терроризма	2	ОК 01 ОК 04
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 1.4. Обеспечение	**Содержание**	**6**	

устойчивости функционирования объектов экономики			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
	Общие понятия об устойчивости объектов экономики. Выявление и оценка обстановки при ЧС. Защита рабочих и служащих, повышение надежности инженерных сооружений. Экономические последствия и материальные затраты при ликвидации последствий ЧС. Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакомероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах.	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06
Раздел 2. Основы военной службы			
Тема 2.1. **Вооруженные Силы Российской Федерации**	**Содержание**	**2**	
	1.Обеспечение военной безопасности - военного элемента национальной безопасности России. Основные угрозы (внутренние и внешние) безопасности России. Терроризм – как серьезная угроза мирового масштаба. Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства.	2	ОК 01
	3. Вооруженные Силы РФ - основы обороны, виды, рода войск, силы Флота, другие войска и их назначение. Основные задачи современных Вооруженных Сил России		

	Военная организация государства. Виды ВС РФ, рода войск и силы флота, их предназначение и особенности прохождения службы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 2.2. **Уставы Вооруженных Сил Российской Федерации**	**Содержание**	**2**	
	1.Правовые основы военной службы. Военная обязанность. Прохождение службы по призыву и по контракту. Альтернативная гражданская служба (АГС). Требование воинской деятельности. Воинская дисциплина, Уставы ВСРФ, уголовная ответственность за преступления против службы	2	ОК 01 ОК 06
	2. Правовые основы военной службы в Конституции Российской Федерации, в федеральных законах «Об обороне», «О воинской обязанности и военной службе». Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 2.3. **Строевая подготовка**	**Содержание**	**2**	
	1.Строи и управление ими. Строевые приемы и движение без оружия. Выполнение воинского приветствия. Строи отделения.	2	ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 2.4. **Огневая подготовка**	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическая работа 5. Отработка навыков частичной разборки и сборки автомата Калашникова. Определение расстояния с помощью подручных предметов.	**2**	ОК 01 ОК 09
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 2.5. **Основы военно-патриотического воспитания молодежи**	**Содержание**	**2**	
	1.Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм и верность воинскому долгу - основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество, кодекс войскового товарищества - основа боевой готовности войск. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники. Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи.	2	ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 2.6 **Тактическая подготовка**	**Содержание**	**2**	
	1.Предмет, задачи и содержание тактики. Действия солдата в бою. Солдат- наблюдатель. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста. Организация, вооружение и боевая техника мотострелковых и танковых подразделений (роты, взвода, отделения). Тактико-технические характеристики основного вооружения и техники мотострелковых и танковых подразделений. Основы современного общевойскового боя. Боевое применение подразделений в бою.	2	ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Самостоятельная работа студентов		
Раздел 3. Основы медицинских знаний		**6**	
Тема 3.1. **Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения нации**	**Содержание**	**2**	
	1.Здоровье человека и здоровый образ жизни. Физическое и духовное здоровье, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека, формирование здорового общества. Демографическая ситуация в России. Факторы, формирующие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи, оказание первой медицинской помощи при ранениях и травмах	2	ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 3.2. **Первая медицинская помощь при ранениях, ушибах, переломах, вывихах и синдроме длительного сдавливания, при ожогах, поражениях электрическим током**	**Содержание**	**2**	
	Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях и ожогах. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлении химически опасными веществами. Отработка навыков оказания реанимационной помощи	2	ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа студентов		
Тема 3.3. **Первая медицинская помощь при перегревании, переохлаждении организма, обморожении и**	**Содержание**	**2**	
	Доврачебная помощь при перегревании, переохлаждении организма, обморожении и общем замерзании, отравлении Отработка навыков оказания первой помощи при перегревании, переохлаждении организма, обморожении и общем замерзании, отравлении	2	ОК 01 ОК 06

общем замерзании, отравлении	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**		
Всего за 3 семестр		34	
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		6	
Промежуточная аттестация			
	Всего:	**40**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по профессии 15.02.32 Оператор станков с программным управлением

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности : учебник для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2

2. Константинов, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с.

3. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика : учебное пособие для СПО / А. А. Кошелев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7046-4.

4. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0.

5. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09774-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452983

6. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/465937

3.2.2. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с.

2. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с.

3. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7.

4. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: 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; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья	- демонстрирует знание и понимание основ пожарной безопасности; - демонстрирует безопасное поведение при пожарной опасности; - знает меры защиты населения при ЧС; - демонстрирует знание основ мероприятий гражданской обороны; - знает основы военной службы и обороны государства; - знаком с основными видами вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений; - знает основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертная оценка результатов деятельности студента при выполнении тестирования, составления алгоритмов, сообщений, проектов. Оценка результатов устного и письменного опроса.
Умения: 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;	- умеет пользоваться первичными средствами пожаротушения; - умеет применять правильное поведение при ЧС - соблюдает нормы экологической безопасности - ориентируется в воинских званиях военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации - обладает общей физической и строевой подготовкой - демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим - оказывает первую медицинскую помощь в различных ситуациях	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

владеть актуальными методами работы; в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) ; организовывать работу коллектива и команды применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии		

Приложение 2.4
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Физическая культура»

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Физическая культура»: способствовать формированию физической культуры обучающегося и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Дисциплина «ОП.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01	определять этапы решения задачи;	Структуру плана для решения задач	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
	составлять план действия;		
	реализовывать составленный план;		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Определять задачи для поиска информации;	Приемы структурирования информации	
	Определять необходимые источники информации;		
	Оценивать практическую значимость результатов поиска;		
ОК 03	Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология	
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	

ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Особенности социального и культурного контекста;	
		Правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06		Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей	
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Основы здорового образа жизни	
	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	
	Уметь обосновать значение физической культуры для формирования личности профессионала, профилактики профзаболеваний	Средства профилактики перенапряжения	
	Уметь составить и провести комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности	Знать современное состояние физической культуры и спорта, знать оздоровительные системы физического воспитания	
	Осуществлять контроль за состоянием здоровья (в динамике); уметь оказать первую медицинскую помощь при травмах; Соблюдать технику безопасности		

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки*(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**40**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)**	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		**16**	
Тема 1.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание**	**2**	
	Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии оценки. Правила техники безопасности по л/атлетике.	2	ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа 1. Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м.	2	ОК 08
	Практическая работа 2. Совершенствование техники прыжка в длину	2	ОК 08
	Практическая работа 3. Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки). Футбол - двухсторонняя игра.	2	ОК 04 ОК 08
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 1.2. Лыжная подготовка	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	

Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой	Практическая работа 4. Правила бережного хранения лыж. Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом.	2	ОК 08
	Практическая работа 5. Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок.	2	ОК 08
	Практическая работа 6. Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные.	2	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 1.3. Атлетическая гимнастика. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа 7. Визуализация мест хранения инвентаря. Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	2	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 2. Спортивные игры		**6**	
Тема 2.1. Волейбол	**Содержание**	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа 8. Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками.	2	ОК 04 ОК 08
	Самостоятельная работа обучающегося		

Тема 2.2. Футбол	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа 9. Совершенствование технических приемов игры в нападении	2	ОК 04 ОК 08 ОК 09
	Практическая работа 10. Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя	2	ОК 04 ОК 08 ОК 09
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры		**8**	
Тема 3.1. Атлетическая гимнастика. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа 11. Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса -поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	2	ОК 08
	Практическая работа 12. Круговая тренировка 5-6 станций на развитее силы	2	ОК 08
	Практическая работа 13. Сгибание разгибание рук на брусьях	2	ОК 08
	Практическая работа 14. Прыжки на скакалке за 1 минуту	2	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		**4**	
Тема1.4. Легкая атлетика.	**Содержание**	**4**	

Кроссовая подготовка	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**4**	
	Практическая работа 15. Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости.	2	ОК 08
	Практическая работа 16. Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона.	2	ОК 08
	Самостоятельная работа обучающегося		
	1.Доклад: Профилактика профессиональных заболеваний средствами и методами физического воспитания	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 08
Всего за 3 семестр		40	
Курсовой проект (работа)			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		**40**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.3. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143

2. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469681

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020 Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Современная научная и профессиональная терминология Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов и построения устных сообщений Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Основы здорового образа жизни Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии Средства профилактики перенапряжения Знать современное состояние физической культуры и спорта, знать оздоровительные системы физического воспитания	Понимает физическую культуру в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Знает зоны риска профессиональной деятельности для физического здоровья, умеет использовать средства профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности. Умеет объяснить свои действия в процессе выполнения физических упражнений.	Устный опрос. Педагогическое наблюдение. Судейская практика.
Умения: определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации;	**Лёгкая атлетика.** Владеет техникой выполнения двигательных действий: бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; метание мяча на дальность. Способен провести фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой атлетики. **Спортивные игры.** Владеет техниками базовых элементов спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглирование) и умеет их оценить.	Выполнение тестовых упражнений. На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы. Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий. Участие в организации и

Определять необходимые источники информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Применять современную научную профессиональную терминологию Организовывать работу коллектива и команды Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии Уметь обосновать значение физической культуры для формирования личности профессионала, профилактики профзаболеваний Уметь составить и провести комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности Осуществлять контроль за состоянием здоровья (в динамике); уметь оказать первую медицинскую помощь при травмах; Соблюдать технику безопасности Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Умеет выполнять функции судьи. Способен самостоятельно проводить фрагменты занятий с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр. **Атлетическая гимнастика** Владеет техниками выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Способен самостоятельно провести фрагменты занятия. **Кроссовая подготовка.** Владеет техникой преодоления дистанции без учёта времени. **Лыжная подготовка.** Владеет техникой преодоления дистанции без учёта времени. Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека, Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний	проведении соревнований. Судейская практика.

Приложение 2.5
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 Цифровая экономика в профессиональной деятельности»

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Цифровая экономика в профессиональной среде»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.05 Цифровая экономика в профессиональной среде: формирование у обучающихся общих представлений об основах цифровой экономики, методологии и технологии цифровой экономики, о возможности применения IT-технологий при решении вопросов, возникающих при принятии управленческих решений в корпорациях, на предприятиях (организациях), фирмах в современных условиях.

Дисциплина ОП.05 Цифровая экономика в профессиональной среде включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умеет	Знает	Владеет навыками
ПК 3.1	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента	Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий	
	Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент	Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах	
	Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения	определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения	
	Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде	понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде	

ПК 3.3	Настраивать цифровые среды под личные потребности	Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации	
	Работать с программными средствами обработки информации	Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий	
	Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты	Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей	
	Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации	Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности	
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;		
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	определять необходимые источники информации	номенклатура информационных	

		источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	использовать современное программное обеспечение	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности	
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	правила разработки бизнес-планов	
	презентовать бизнес-идею	порядок выстраивания презентации	
	определять источники финансирования	кредитные банковские продукты	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;	
		правила оформления документов и построения устных сообщений	

ОК 06	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 09	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
		Все темы дисциплины	36	Формирование у обучающихся экономических и правовых аспектов профессиональной деятельности в рамках усиления конкурентоспособности в региональном рынке труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	34	10
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**36**	**10**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Организация производства в условиях цифровой экономики		**36/10**	
Тема 1.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	**Содержание**	**8**	
	1. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России, цифровая грамотность населения, опорная инфраструктура и государственная поддержка, технологическое развитие: исторические вехи и современность, четвертая промышленная революция и информационная глобализация.	2	ПК 2.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	2. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики, основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики, новые экономические законы. влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений), цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики	2	ПК 2.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	3. Политические и технологические предпосылки перехода к цифровой экономике, цифровая экономика и цифровое производство	2	ПК 2.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №1 Определение оптимальной последовательности выполняемых функций	2	ПК 2.4, ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06
	Самостоятельная работа обучающегося		

Тема 1.2. Алгоритм цифровой трансформации	**Содержание**	**6**	
	1. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий, общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес-реинжиниринга, модели и типы бизнес-процессов	2	ПК 2.5, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	2. Технология структурно функционального анализа бизнес-процессов сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес-процессов, измерение показателей исполнения бизнес-процессов, имитационное моделирования бизнес-процессов	2	ПК 1.6, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №2 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий	2	ПК 1.6, ОК 02, ОК 03, ОК 05
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 1.3. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация	**Содержание**	**6**	
	1. Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов, работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента, внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2. Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обусловливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса	2	ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №3 Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Самостоятельная работа обучающегося 1. Сообщение на тему «Большие данные (big data)»	**2**	ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 1.4. Важнейшие принципы цифровой трансформации	**Содержание**	**4**	
	1. Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов. Распараллеленность процессов, много вариантность исполнения процессов	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №4 Регулирование процессов организации	2	ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающегося		
Тема 1.5. Условия успеха цифровой трансформации	**Содержание**	**8**	
	1. Точность понимания задачи руководством компании, мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала,	2	ПК 2.5, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	2. Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию.	4	ПК 2.4, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №5 Применение цифровых технологий	2	ПК 2.4, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающегося		
Всего за 3 семестр		**36**	

Промежуточная аттестация		
Всего:	**36**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. примерной образовательной программы ПОП-П по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Цифровая экономика : учебник / 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 .

3.2.2. Дополнительные источники

1. Основы цифровой экономики : учебник и практикум / 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.

2. Информационные технологии в менеджменте (управлении) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. Д. Романова [и др.] ; под редакцией Ю. Д. Романовой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 411 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13801-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517435.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знания: Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей	- знает теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий - знает правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде - разбирается в основных закономерностях бизнес-процессов и экономической политики - разбирается в методах сбора и обработки данных, методах анализа происходящих процессов и рынке информационных систем и информационно-коммуникативных технологий - Освоил понятия по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивает его связи в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей - разбирается в анализе цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявляет и анализирует проблемы цифровой безопасности	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого зачета.

Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности		
Умения: Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде Настраивать цифровые среды под личные потребности Работать с программными средствами обработки информации Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации	- Анализирует, сравнивает и критически оценивает достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента - Анализирует, интерпретирует и критически оценивает данные, информацию и цифровой контент - Определяет потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения - Понимает и учитывает культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде - Настраивает цифровые среды под личные потребности - Работает с программными средствами обработки информации - Рассчитывает показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики, и интерпретирует их результаты - Разрабатывает и обосновывает варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого зачета.

Приложение 2.6
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 Технические измерения и стандартизация»

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Технические измерения и стандартизация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины ОП.06 Технические измерения и стандартизация: ознакомление студентов с нормативно-технической документацией по метрологии и стандартизации, формирование навыков обоснования выбора средств измерений и обработки экспериментальных данных, изучение принципов и методов измерений, также оценки правильности результата измерения.

Дисциплина ОП.06 Технические измерения и стандартизация включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	определять этапы решения задачи;	структуру плана для решения задач;	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
	составлять план действия;		
	реализовывать составленный план;		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	приемы структурирования информации	
	определять необходимые источники информации;		
	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
ПК 1.1		правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника
ПК 1.2	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	устройства, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	
ПК 3.1		правил подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением	выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением
ПК 3.2	выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент	устройства и принципов работы металлорежущих станков с программным управлением, правил подналадки;	
		наименования, назначения, устройства и правил применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)***	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
		Все темы общепрофессиональной дисциплины	72	формирование у студентов профессиональных навыков, усиление теоретических знаний для повышения конкурентоспособности в региональном рынке труда по запросу работодателя.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	68	24
курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**72**	**24**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основные сведения о технических размерах		**16/4**	
Тема 1.1 Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	**Содержание**	**12/4**	
	1. Размеры: линейные, угловые, номинальные, действительные, предельные. Решение задач по определению размеров.	2	ПК 1.2, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Понятие: отклонения: допуск размера. Решение задач по определению допуска размера.	2	ПК 1.2, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	3. Поле допуска. Определение поля допуска, графическое его изображение.	2	ПК 1.2, ПК 3.1 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	4. Условия годности детали. Определение степени годности изделия.	2	ПК 1.2, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа № 1 Составление размеров с помощью концевых мер длины. Контроль калибров	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 2 Анализирование чертежей, чтение и расчет допусков и посадок.	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Поле допуска: Решение задач по определению поля допуска у заданной детали.	**4**	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09

	2. Обозначение размеров изделий на чертеже: Нанесение на чертежах предельных отклонений размеров.		
Раздел 2. Средства для измерения линейных размеров.		**20/8**	
Тема 2.1 Основы технических измерений	**Содержание**	**6**	
	1. Метрология. Методы измерения. Составление рабочего листа по методам измерений.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное. Составление рабочего листа	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	3. Отсчётные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель. Составление рабочего листа с элементами черчения. 4. Составление «технического портрета» измерительного прибора	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
Тема 2.2 Средства линейных измерений	**Содержание**	**14/8**	
	1. Классификация средств измерения. Линейка измерительная. Меры и их роль в обеспечении единства измерений в машиностроении. Составление рабочего листа - «Человек - мера всех вещей» 2. Штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	3. Микрометрический инструмент: микрометр гладкий, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	4. Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольноизмерительных инструментов и приборов. Выбор средств измерения. Основные факторы, определяющие выбор.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	**8/8**	
	Практическая работа № 3 Измерение деталей штангенциркулями ШЦ-1 и ШЦ- 2.	4	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 4 Измерение деталей микрометром МК.	4	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
Раздел 3. Допуски и посадки.		**28/8**	
Тема 3.1 Единая система допусков и посадок	**Содержание**	**14/4**	
	1. Единая система допусков и посадок. Интервалы размеров	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Квалитеты. Понятие о системе ОСТ.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	3. Поля допусков отверстий и валов в ЕСДП СЭВ и их обозначение на чертеже.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09

	4. Таблицы предельных отклонений размеров. Пользование таблицами. Приобретение навыков пользования таблиц предельных отклонений размеров.	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	5. Сопряжение деталей. Посадка. Типы посадок. Обозначение посадок на чертеже. Составление рабочей карты сопряжённых	2	ПК 1.2, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа № 5 Вычисление допусков, определение годности детали, расчёт посадок с зазором, натягом и переходных: построение полей допусков, выполнение чертежей конкретных деталей автомобиля с указанием размеров и отклонений	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 6 Определение отклонений и размеров по ГОСТ 25346-89, 25347-89. Определение системы, выполнение сборочного чертежа двух сопрягаемых деталей	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
Тема 3.2. Допуски и средства измерения.	**Содержание**	**14/4**	
	1. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры, угломеры с нониусом, уровни, конусомеры.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Основные определения параметров формы и расположения поверхности по СТ СЭВ. Виды частных отклонений цилиндрических поверхностей. Виды частных отклонений плоских поверхностей. Комплексные показатели.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	3. Параметры, определяющие микрометрию поверхности по ГОСТ. Влияние шероховатости на эксплуатационные свойства деталей	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	4. Основные параметры метрической резьбы. Номинальные размеры и профили резьбы. Допуски и посадки метрических резьб. Посадки метрической резьбы по среднему диаметру. Степени точности резьбы. Обозначение на чертежах полей допусков и степеней точности резьбы.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	5. Калибры для контроля резьбы болтов и гаек, калибры рабочие и калибры контрольные. Резьбовые шаблоны. Микрометры резьбовые.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа № 7 Измерение размера и отклонения формы гладким микрометром.	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 8 Контроль резьбы резьбовыми калибрами.	2	ПК 1.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09

Раздел 4. Стандартизация.		**8/4**	
Тема 1.1 Стандартизация	**Содержание**	**8/4**	
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	2. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
	в том числе практических занятий и лабораторных работ	**4/4**	
	Практическая работа № 9 Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия. Подведение итогов в форме дифференцированного зачета	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 09
Итого за семестр		**68/24**	
Самостоятельная работа		**4**	
Всего		**72**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб. для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512215 (дата обращения: 09.02.2023).

3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515891 (дата обращения: 09.02.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования. 10-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 464 с.

2. Мещеряков В.А Теория измерений: учебник для СПО / под общ. Ред. Т.И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 167 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: – 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; – 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; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – правила чтения текстов профессиональной направленности.	- демонстрирует знание основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации; - разбирается в основах государственного метрологического контроля и надзора; - понимает основы метрологии и принципы технических измерений; - знает обозначения посадок в Единой системе допусков и посадок (ЕСДП); - различает виды измерительных средств; - разбирается в методах определения погрешностей измерений; -понимает систему допусков и посадок; - знает параметры шероховатости; - демонстрирует знание устройства, условий и правил применения контрольно-измерительных приборов, инструментов и испытательной аппаратуры.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.
Уметь: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с основными правилами и требованиями нормативных документов	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельной

– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); – определять задачи для поиска информации; – 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; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	системы сертификации и стандартизации к основным видам продукции и процессов; - обоснованно выбирает и применяет контрольно-измерительные приборы и инструменты; - свободно читает и понимает техническую документацию с обозначением точности изготовления (квалитеты), характера соединений (посадки), указания о предельных отклонениях формы и расположения поверхностей, шероховатости; - определяет предельные отклонения размеров по технологической документации; - определяет допуск размера, годность детали по результатам измерения.	работы.

Приложение 2.7
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....
2. Структура и содержание профессионального модуля .....
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
2.2. Структура профессионального модуля.....
2.3. Содержание профессионального модуля.....
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
….....
3. Условия реализации профессионального модуля.....
3.1. Материально-техническое обеспечение.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

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

Цель модуля: освоение вида деятельности изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение	- приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	- содержание актуальной нормативно-правовой документации	

ОК 04	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	- описывать значимость своей специальности	- значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);	
ОК 07	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 08	- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	- средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
ПК 1.1	подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника: требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника
ПК 1.2	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент	Конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) Устройство, правила применения, проверки на	Подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием

		точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов	
ПК 1.3	устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка	Определения последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
ПК 1.4	Осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Правила проведения и технология проверки качества выполненных работ Правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Обработки и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1			Экзамен по модулю	12	Расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	136	136
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*72*	*72*
производственная	*72*	*72*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета* *УП 01.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 01.01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 03 экзамен по модулю*	12	-
Всего	**292**	**280**

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				По МДК	В том числе				
					Учебные занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	**МДК 01.01**	**136**	136	**136**	136				
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Учебная практика	**72**	72					**72**	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	**72**	72						**72**
	Промежуточная аттестация	**12**					**12**		
	Всего:	**292**	280	**136**	**136**		**12**	**72**	**72**

2.3 Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа			
МДК 01.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности			
Тема 1.1. Охрана труда	**Содержание**	**4**	
	1.Содержание рабочего места станочника 2.Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. 3.Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. 4.Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 08
	5.Требования охраны труда. Основы законодательства о труде. Правила и нормативные документы по безопасности труда. Органы надзора за охраной труда. 6.Правила поведения на территории и в цехах предприятия. причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника. 7.Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током. 8.Пожарная безопасность. Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила их применения. Правила поведения в огнеопасных местах и при пожарах	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Тема 1.2 **Основы резания металлов**	**Содержание**	**2**	
	1. Основы теории резания. Сущность процесса резания. 2. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании. 3. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование 4. Геометрия режущего инструмента 5. Элементы режимов резания, физические явления при резании	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.3 **Металлообрабатывающие станки различных типов**	**Содержание**	**2**	
	1.Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов 2.Компоновочные виды металлообрабатывающих станков 3.Приводы станков, главное движение резца и движения подачи. 4.Правила и методы подналадки металлообрабатывающих станков 5.Виды работ, выполняемых на станочном оборудовании и оснастка станков для их выполнения. Приспособления для крепления деталей и режущего инструмента.	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.4. **Устройство, принцип работы и кинематика станков токарной группы**	**Содержание**	**6**	
	1.Типы токарных станков и их технические характеристики. 2.Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Практическая работа № 1 Ознакомление с органами управления станка токарной группы.	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	2.Практическая работа № 2 Изготовление деталей начальной сложности.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02,

			ОК 03, ОК 04, ОК 07
Тема 1.5. **Оснастка и технология работ на станках токарной группы**	**Содержание**	**36**	
	1.Типы и назначение токарных резцов, многорезцовые головки. 2.Геометрия резцов, поверхности и углы резцов. Заточка резцов и способы проверки заточки 3.Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки. 4.Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей.	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	5.Обработка отверстий. 6.Нарезания крепежной резьбы и резьбы движения. 7.Обработка конусных и фасонных поверхностей 8.Обработка поверхностей со сложной установкой 9.Накатка и отделка поверхностей	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**32**	
	1. Практическая работа № 3 Разбор конструкторской и технологической документации	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2.Практическая работа № 4 Решение задач по определению режимов резания	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	3.Практическая работа № 5 Расчет режимов резания для станков токарной группы	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	4.Практическая работа № 6 Определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания. Выбор количества переходов, глубины резания для конкретных условий обработки	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04

	5.Практическая работа № 7 Определение по таблицам диаметра стержня и отверстия для нарезания резьбы метчиками и плашками в зависимости от обрабатываемого материала	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	6.Практическая работа № 8 Изучение технологических процессов токарной обработки деталей	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	7.Практическая работа № 9 Расчет конусности и уклона. Подбор инструмента и приспособления для обработки конических поверхностей заданных параметров	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	8. Практическая работа № 10 Разбор технологических процессов изготовления деталей на токарных станках	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 1.6. Устройство, принцип работы и кинематика станков фрезерной группы.	**Содержание**	**10**	
	1 Типы фрезерных станков и их технические характеристики	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1.Практическая работа № 11 Ознакомление с органами управления станка фрезерной группы	4	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2.Практическая работа № 12 Изготовление деталей начальной сложности.	4	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
Тема 1.7. Оснастка и технология	**Содержание**	**12**	
	1.Элементы фрезерования плоских поверхностей 2.Фрезерование пазов, прорезей, шипов	2	ПК 1.3, ОК 01,

работ на станках фрезерной группы	3.Фрезерование цилиндрических поверхностей 4.Фрезерование прямоугольных поверхностей 5.Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей 6.Фрезерование уступов, канавок 7.Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев		ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1.Практическая работа № 13 Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы.	4	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	2.Практическая работа № 14 Изучение технологических процессов фрезерной обработки деталей	2	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	3.Практическая работа № 15 Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	4.Практическая работа № 16 Базирование заготовок и привязка инструмента	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 1.8 Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы	**Содержание**	**6**	
	1.Кругло и плоскошлифовальные станки: устройство и принципы работы	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1 Практическая работа № 17 Ознакомление с органами управления станка шлифовальной группы	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03

	2.Практическая работа № 18 Установка и базирование деталей	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 1.9. **Оснастка и технология работы на станках шлифовальной группы**	**Содержание**	**4**	
	1.Типы и назначение, маркировка шлифовальных кругов и сегментов 2.Обработка заготовок при бесцентровом шлифовании	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1 Практическая работа № 19 Обработка деталей согласно чертежу	2	ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07
Тема 1.10 **Устройство, принцип работы и кинематика станков сверлильной группы**	**Содержание**	**2**	
	1.Типы сверлильных станков, принцип работы 2.Вертикальные и радиально сверлильные станки	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.11. **Оснастка и технология работ на станках сверлильной группы**	**Содержание**	**6**	
	1.Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты: спиральные сверла, метчики, зенкеры, развертки 2.Основы резания металлов, материалы заготовок и режущего инструмента. Допуски размеров 3.Технологические процессы и режимы резания на станках сверлильной группы 4.Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	1.Практическая работа № 20 Расчет режимов резания для станков сверлильной группы	2	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	2Практическая работа № 21 Приспособления для крепления заготовок и инструментов на сверлильных станках. Кондукторы	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 1.12. **Устройство, принцип работы и кинематика станков копировальных и шпоночных типов**	**Содержание**	**2**	
	1.Устройство и принцип работы станков копировальных и шпоночных типов 2.Кинематика станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.13. **Оснастка и технология работы на копировальных и шпоночных станках.**	**Содержание**	**6**	
	1.Режущие инструменты для копировальных и шпоночных станков, из назначение 2.Технические характеристики режущих инструментов, способы крепления и заточки	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Практическая работа № 22 Расчет режимов резания при обработке деталей на копировальных и шпоночных станках	2	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
	2.Практическая работа № 23 Технология обработки шпоночного паза	2	ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков			
Тема 2.1.	**Содержание**	**4**	

Формы заготовок и технология их изготовления	1.Формы заготовок и способы их изготовления 2.Литейное производство, формы и характеристики отливок 3.Обработка металлов давлением. Прокатка, прессовка, ковка, штамповка 4.Припуски и допуски для заготовок разных типов	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическая работа № 24 Расчет припусков и допусков для заготовок разной конфигурации и материала	2	ПК 1.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 2.2. **Основы проектирования станочных приспособлений**	**Содержание**	**6**	
	1.Способы установки заготовок. Правила выбора баз и способы базирования, погрешности базирования 2.Выбор схемы базирования и закрепления заготовки	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Практическая работа № 25 Определение силы зажима обрабатываемой заготовки	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2.Практическая работа № 26 Выбор схемы базирования и закрепления заготовки	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.3 **Наладка станков и технологический процесс**	**Содержание**	**8**	
	1.Назначение и объём наладочных работ. Типовые методы наладок. Общие сведения о порядке наладки станков. 2.Способы, методы и технологический процесс наладки, подналадки металлорежущих станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1.Практическая работа № 27 Наладка, подналадка станка и погрешности обработки	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03

	2.Практическая работа № 28 Наладка и подналадка станка при единичном и массовом типах производства	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	3.Практическая работа № 29 Настройка токарного станка	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.4 **Проверка качества обработки деталей**	**Содержание**	**2**	
	1.Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей, погрешности обработки, основные виды дефектов (брака) и способы их предупреждения	2	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.5. **Способы проверки нормы точности и правила их технического обслуживания станков**	**Содержание**	**10**	
	1.Виды погрешностей станков, производительность и надёжность металлообрабатывающих станков 2.Правила эксплуатации металлообрабатывающих станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1.Практическая работа № 30 Выполнение работ по настройке и наладке токарных станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	2.Практическая работа № 31 Выполнение работ по настройке и наладке фрезерных станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	3. Практическая работа № 32 Выполнение работ по настройке и наладке расточных станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02,

			ОК 03
	4. Практическая работа № 33 Выполнение работ по настройке и наладке шлифовальных станков	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.6 Управление подъемно-транспортным оборудованием	**Содержание**	**4**	
	1.Классификация и назначение подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства	2	ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическая работа № 34 Управление подъемно-транспортным оборудованием	2	ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Тема 2.7 Строповка и увязка грузов	**Содержание**	**4**	
	1.Схемы строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования	2	ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия:	**2**	
	1.Практическая работа № 35 Строповка и увязка грузов	2	ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03
Всего за 3 семестр		**136**	
Учебная практика Виды работ: • крепление заготовок и режущих инструментов; • установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; • управление металлорежущими станками: сверлильными, токарными, фрезерными и шлифовальными, копировальными, шпоночными; • сверление, рассверливание, зенкерование, растачивание сквозных и глухих отверстий в деталях на сверлильных станках; • нарезание различных видов резьб на сверлильных станках;		**72**	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08,

• обработка деталей на металлорежущих станках: сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных с соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой; • фрезерование плоских и цилиндрических, открытых и полуоткрытых, различных конфигураций и сопряжений поверхностей, пазов, прорезей, шипов, различными типами фрез; • фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерён, зубчатых колёс и реек; • обдирка и шлифование под размер заготовок деталей на шлифовальных станках различных типов; • проверка качества обработки деталей • наладка и подналадка обслуживаемых металлорежущих станков (сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных, копировальных, шпоночных)		ОК 09
Производственная практика Виды работ: • прохождение инструктажа токаря-станочника по технике безопасности и охране труда на производстве • строповка и увязка грузов для подъёма, перемещения, установки и складирования; • установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; • установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; • наладка и подналадка универсальных металлорежущих станков; • нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчётов; • обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку; • развёртывание поверхностей, сверление, фрезерование; • фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов; • проверка качества обработки деталей	**72**	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Экзамен по модулю	**12**	
Всего	**292**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовая работа по модулю не предусмотрена

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный оборудованием для демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ» и мастерская «Металлообработка», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.5 ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1 Адаскин А.М. Современный режущий инструмент. – М. : Академия, 2019

2 Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). - М. : Издательский центр «Академия», 20176. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 280 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09343-8

3 Черепахин А.А. Технологические процессы в машиностроении. – СПб : Лань, 2019

4.Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 182 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12973-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475596 (дата обращения: 10.05.2021)

5. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 280 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09343-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/441331 (дата обращения: 24.08.2021).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – Москва : Академия, 2019. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-8077-5

2. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении. – Москва : Форум, 2018. – 448 с. – ISBN 978-5-00091-558-5.

3. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий : пособие / В. С. Мычко. – Минск : РИПО, 2019. – 185 с. – ISBN 978-985-503-900-7.

4. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. – Москва : Форум, 2019. –448 с. – ISBN 978-5-00091-700-8.

5. Справочник технолога машиностроителя / А.В. Аверченко и др. – Москва : Инновационное машиностроение, 2018. – 1574 с. – ISBN 978-5-6040281-8-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 1.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места станочника	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение
ПК 1.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Знания конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных); устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные	Практические занятия

	приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	
	Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;	Практические занятия
	Действия определение последовательности и оптимального режима обработки различных изделий на металлорежущих станках станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 1.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	Знания правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ; правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на	Практическая работа Виды работ на практике Экспертное наблюдение

	металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Дескрипторы: Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания
	Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать	Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания

	результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
	Знания: 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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Дескрипторы: Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: определять задачи 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	Практические занятия Экспертное наблюдение

	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Дескрипторы: использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействоватьс коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике	Практическая работа Экспертное наблюдение

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	
	Умения: излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы: сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные	Практические занятия Экспертное наблюдение

	приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	
	Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы: применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания**:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	Тестирование Собеседование Экзамен

	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	

Приложение 2.8
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....
2. Структура и содержание профессионального модуля .....
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
2.2. Структура профессионального модуля.....
2.3. Содержание профессионального модуля.....
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
….....
3. Условия реализации профессионального модуля.....
3.1. Материально-техническое обеспечение.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением»

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

Цель модуля: освоение вида деятельности разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение	- приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	- содержание актуальной нормативно-правовой документации	
ОК 04	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		

ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	- описывать значимость своей специальности	- значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);	
ОК 07	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 08	- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	- средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
ПК 2.1	Читать и применять техническую документацию при выполнении работ; устанавливать оптимальный режим резания. Разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку. Анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования.	Устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки и наладки. Устройство, назначение и правила применения приспособлений и оснастки Устройство, назначение и правила пользования режущим и измерительным инструментом Порядка заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ. Теории программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода Приемов программирования одной или более систем ЧПУ	Разработки управляющих программ с применением систем автоматического программирования.
ПК 2.2	Осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси;	Приемов работы в CAD/CAM системах.	Разработки управляющих программ с применением систем CAD/CAM.

	осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси.		
ПК 2.3	Осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ. Проверять управляющие программы средствами вычислительной техники Кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель. Разрабатывать карту наладки станка и инструмента. Составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов. Вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей применять методы и приемки отладки программного кода. Применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода, работать в режиме корректировки управляющей программы.	Порядок заполнения и чтения карты эскиза для работы на станке с ЧПУ Способы использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали	Выполнение диалогового программирования с пульта управления станком.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1			Экзамен по модулю	12	Расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	86	86
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	-	-
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 02.01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 02 экзамен по модулю*	12	-
Всего	**250**	**230**

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				По МДК	В том числе				
					Учебные занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	**Раздел 1. Разработка управляющих программ**	**94**	86	**94**	86	8			
	Учебная практика, часов								
ПК 2.1, ПК2.2, ПК 2.3	**Производственная практика**, часов	**144**	144						**144**
	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	***250***	230	**94**	86	8			**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1 Разработка управляющих программ			
МДК 02.01 Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением			
Тема 1.1. Системы автоматического управления	**Содержание**	**6**	
	1. Системы автоматического управления технологическим оборудованием. Общие сведения. Виды управления автоматизированным оборудованием. Программное управление. История развития числового программного управления (ЧПУ). Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. 2. Сравнительный анализ универсального автоматизированного оборудования и оборудования с ЧПУ Конструктивные особенности. Алгоритм работы. Эффективность применения. Конструкция и компоненты систем программного управления.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	3. Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ. 4. Числовое программное управление автоматизированными системами. Движение и коррекция исполнительных органов и узлов автоматизированного оборудования. Функции устройств ЧПУ. Специализированные программные продукты для комплексной автоматизации подготовки производства	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1 Составление алгоритма выполнения технологического процесса на автоматизированном оборудовании	2	ПК 2.1 ОК 01

			ОК 03 ОК 04 ОК 07
Тема 1.2 **Основные сведения о программном управлении**	**Содержание**	**6**	
	1.Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). 2. Понятие «система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	3.Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ 4.Аналитические и инструментальные языки программирования.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №2 Составление алгоритма программного управления технологического процесса на автоматизированном оборудовании	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 07
Тема 1.3. **Подготовка управляющей программы**	**Содержание**	**4**	
	1. Этапы подготовки управляющей программы 2. Способы и технические средства подготовки управляющих программ. 3.Процедуры составления управляющих программ	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	4. Технологическая документация 5. Система координат станка, детали, инструмента	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.4.	**Содержание**	**8**	
	1. Типы геометрических элементов детали. Понятие «Опорная точка»	2	ПК 2.1

Расчет элементов контура детали и траектории инструмента			ОК 01 ОК 02 ОК 09
	2. Понятие «эквидистанта к контуру». Методика построения эквидистанты	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №3 Принципы построения системы координат станков с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ.	4	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 1.5. Структура управляющей программы	**Содержание**	**6**	
	1. Понятие «Управляющая программа». Содержание и структура управляющей программ 2. Назначение и содержание формата кадра.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №4 Освоение правил назначения и кодирования основных функций управляющих программ станков с ЧПУ	4	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	**Содержание**	**12**	
	1. Программирование в ISO кодах.	2	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	2. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа №5 Расчет координат опорных точек контура детали.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02

			ОК 05 ОК 09
	Практическая работа №6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном станке с ЧПУ.	6	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1 1. Подготовить информационное сообщение по теме (по вариантам): «Номенклатура деталей для обработки на станках с ЧПУ разных групп»; «Роль справочной литературы при разработке УП»; «Связь системы координат станка, детали, инструмента»; «Расчет опорных точек эквидистанты по рабочим чертежам деталей».		**4**	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 03 ОК 05 ОК 09
Раздел 2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы			
Тема 2.1 Основы автоматизированного проектирования	**Содержание**	**4**	
	1.Системы автоматизированного проектирования; история возникновения; необходимость и преимущества применения; CAD/CAM/CAE системы; PLM системы - жизненный цикл изделия.	2	ПК 2.2 ОК 02 ОК 09
	2.Использование систем CAD/CAM для получения управляющих программ в автоматическом режиме	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.		
Тема 2.2 **CAD системы**	**Содержание**	**2**	
	1.CAD-системы. Виды геометрического моделирования;	2	ПК 2.2 ОК 09

	2.Функции твердотельного моделирования; пакеты геометрического моделирования и их функциональность; 3.Базовые геометрические объекты; обмен геометрическими данными автоматизация черчения		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.		
Тема 2.3 **CAM системы**	**Содержание**	**2**	
	1.CAM-системы. Основы процесса резания; архитектура станка с ЧПУ; 2.Ввиды современных станков с ЧПУ; структура управляющей программы; пакеты CAM-систем и их функциональность; 3.Автоматизация написания управляющих программ для станков с ЧПУ.	2	ПК 2.2 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.		
Тема 2.4. **CAE системы**	**Содержание**	**2**	
	1.CAE - системы. Классификация; возможности CAE - систем; 2.Пакеты CAE и их функциональность; основы метода конечных элементов, алгоритм конечно-элементного анализа в CAE - системах.	2	ПК 2.2 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.		
Тема 2.5 Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов	**Содержание**	**34**	
	1.Классификация систем управления. Общие схемы и методы программирования. Входные языки управления робототехническими системами.	2	ПК 2.2 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ.	**32**	

	Практическая работа №7 Работа с системами CAD/CAM. Разработка 3-D модели. .	18	ПК 2.2 ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 8 Разработка управляющих программ для деталей с использованием CAM систем.	14	ПК 2.2 ОК 02 ОК 09
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 2 1 Подготовить информационное сообщение по теме (по выбору обучающегося): «Составление УП на разных языках программирования», «Заполнение технологической документации с применением CAD/CAM систем».		4	ПК 2.2 ОК 02 ОК 05 ОК 09
Всего за 3 семестр		**94**	
Производственная практика **Виды работ:** Программное управление металлорежущими станками. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа Подготовка программ на языках программирования роботов VAL. Разработка УП для токарных станков Разработка УП для фрезерных станков Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем Подготовка программ обработки деталей: - на токарных станках с ЧПУ; - на сверлильно-фрезерных станках с ЧПУ; - на многоцелевых станках с ЧПУ. Подготовка программ автоматического формирования траектории инструмента		144	ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 08. ОК 09.
Всего за 4 семестр		**144**	
Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)		**12**	
Всего		**250**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовая работа по модулю не предусмотрена

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Мастерская «Металлообработки», Тренажеры, тренажерные комплексы демонстрации и имитации работ на металлорежущих станках, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. - 3-е изд.- Москва : Академия, 2022.

2. Ермолаев В. В. Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности. - 1-е издание. - Москва : Академия, 2020.

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

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.

5. 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

6. 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

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 268 с. –

8. 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

9. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. – Москва : Юрайт, 2021. – 194 с.

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

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

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

13. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.] ; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. – Москва : Юрайт, 2021. – 263 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02278-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/471835 (дата обращения: 10.05.2021).

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

3.2.2 Дополнительные источники

1. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. – Москва : Юрайт, 2020. – 260 с. – ISBN 978-5-534-10446-2.

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов.	Экспертное наблюдение. Устный опрос.
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.	Экспертное наблюдение. Устный опрос.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи. Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов.	Экспертное наблюдение. Устный опрос. Деловая игра
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Владение профессиональной терминологией. Описание алгоритмов выполнения трудовых действий	Экспертное наблюдение. Деловая игра.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Владение профессиональной терминологией. Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации. Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей. Описание алгоритмов выполнения трудовых действий.	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и	Экспертное наблюдение Устный опрос

принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	проверки требуемой информации. Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применение рациональных приемов двигательных функций в профессиональной деятельности; использование средств профилактики перенапряжения, характерные для данной профессии	Экспертное наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Разработка и оформление технологической документации. Нахождение ошибок в документации.	Практическая работа Контрольная работа Экзамен
ПК 2.1. Разрабатывать управляющие программы с применением систем автоматического программирования.	Знания устройства и принципов работы металлорежущих станков с программным управлением, правил подналадки и наладки; устройства, назначения и правил применения приспособлений и оснастки; устройства, назначения и правил пользования режущим и измерительным инструментом, правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка, методов разработки технологического процесса изготовления деталей на станках с ЧПУ, теории программирования станков с ЧПУ с использованием G-кода;	Практическая работа Контрольная работа Экзамен

	приемов программирования одной или более систем ЧПУ; Умения читать и применять техническую документацию при выполнении работ; разрабатывать маршрут технологического процесса обработки с выбором режущих и вспомогательных инструментов, станочных приспособлений, с разработкой технических условий на исходную заготовку; устанавливать оптимальный режим резания; анализировать системы ЧПУ станка и подбирать язык программирования	
ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы с применением систем CAD/CAM	Знание приемов работы в CAD/CAM системах Умения осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен
ПК 2.3. Выполнять диалоговое программирование с пульта управления станком	Знание порядка заполнения и чтения операционной карты работы станка с ЧПУ; способов использования (корректировки) существующих программ для выполнения задания по изготовлению детали; Умение осуществлять написание управляющей программы со стойки станка с ЧПУ; проверять управляющие программы средствами вычислительной техники; кодировать информацию и готовить данные для ввода в станок, записывая их на носитель; разрабатывать карту наладки станка и инструмента;	Практическая работа Контрольная работа Экзамен

	составлять расчетно-технологическую карту с эскизом траектории инструментов; вводить управляющие программы в универсальные ЧПУ станка и контролировать циклы их выполнения при изготовлении деталей применять методы и приемки отладки программного кода; применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода; работать в режиме корректировки управляющей программы	

Программа профессионального модуля ПМ.02. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением прошла согласование с работодателем в рамках согласования всего комплекта документов по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Приложение 2.9
к ОПОП-П по профессии
15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....
2. Структура и содержание профессионального модуля .....
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....
2.2. Структура профессионального модуля.....
2.3. Содержание профессионального модуля.....
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....
….....
3. Условия реализации профессионального модуля.....
3.1. Материально-техническое обеспечение.....
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности»

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

Цель модуля: освоение вида деятельности изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК 02	- определять задачи для поиска информации - определять необходимые источники информации - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач - использовать современное программное обеспечение	- приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	- содержание актуальной нормативно-правовой документации	
ОК 04	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе		

	профессиональной деятельности		
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 06	- описывать значимость своей специальности	- значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);	
ОК 07	- определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ОК 08	- пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	- средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
ПК 3.1	Осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением. Требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности.	Выполнения подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением.
ПК 3.2	Выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент.	Устройства и принципов работы металлорежущих станков с программным управлением, правил подналадки. Наименования, назначения, устройства и правил применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента.	Подготовки к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием

ПК 3.3	Определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ.	Правила проведения анализа и выбора готовых управляющих программ. Основные направления автоматизации производственных процессов системы программного управления станками. Основные способы подготовки программы.	Переноса программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации
ПК 3.4	Составлять технологический процесс обработки деталей, изделий. Определять режим резания по справочнику и паспорту станка. Выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управление.	Правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка Организации работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением. Приемов, обеспечивающих заданную точность изготовления деталей. Правил перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств.	Обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
1			Виды работ по ПП.03.01 Производственная практика	156	Расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части. Усиление практических навыков и исполнительности для будущей профессиональной деятельности по запросу работодателя.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	84	84
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Практика, в т.ч.:	504	504
учебная	-	-
производственная	*504*	*504*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 03.01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 03 экзамен по модулю*	12	-
Всего	**610**	**588**

2.2.Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК				Практики	
				По МДК	В том числе				
					Учебные занятия	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.2, ОК1, ОК2, ОК3, ОК7, ОК9	**Раздел 1. Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа**	**40**	**40**	**40**	40	**-**			
ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4 ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК9	**Раздел 2. Осуществление наладки обслуживаемых станков**	**54**	**44**	**44**	44	**10**			
	Учебная практика								
ПК3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК9	Производственная практика	**504**	**504**						**504**
	Промежуточная аттестация	**12**					**12**		
	Всего:	**610**	**588**	**84**	**84**	**10**	**12**	**-**	**504**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1 Обработка деталей на металлорежущих станках различного вида и типа		**40/40**	
МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		**40/40**	
Тема 1.1. Охрана труда	**Содержание**	**1**	
	1.Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением 2.Требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности 3.Основные понятия о гигиене труда. Гигиенические нормативы. 4. Производственная санитария, ее задачи. Санитарно-гигиенические нормы производственных помещений. 5. Профилактика профессиональных заболеваний и производственного травматизма. Краткая санитарно-гигиеническая характеристика условий труда на предприятии. Оказание первой помощи пострадавшим и самопомощь при травмах.	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.2. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной и сверлильно-фрезерно-расточной группы.	**Содержание**	**3**	
	1.Устройство станков с ЧПУ. Конструктивные особенности станков с ЧПУ. Кинематические схемы станков. 2.Пульт управления станка с ЧПУ. Устройство пульта управления. 3. Основные режимы программного меню. Знаковая сигнализация и способы управления ею.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	1. Практическая работа № 1 Управление фрезерным станком с пульта Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления станков с ЧПУ сверлильно-фрезерно-расточной группы при выполнении на станках различных операций	4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.3. **Шлифовальные станки с ЧПУ**	**Содержание**	**4**	
	1. Назначение и устройство станков с ЧПУ шлифовальной группы. 2. Классификация станков по виду выполняемых работ.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 2 Управление шлифовальным станком с пульта Составление таблицы с указанием кнопок пульта управления токарного станка с ЧПУ при выполнении на станке различных операций	4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.4 **Устройства для замены деталей и режущих инструментов на станках с ЧПУ**	**Содержание**	**4**	
	Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1.Практическая работа № 3 Устройство, принцип действия, правила закрепления режущего инструмента	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.5. **Устройства для транспортирования стружки**	**Содержание**	**4**	
	Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 4 Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки	4	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07
Тема 1.6. Функциональные составляющие системы ЧПУ	**Содержание**	**4**	
	Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 5 Отработка навыков работы с агрегатами и блоками систем с ЧПУ, электроприводами и датчиками станков с ЧПУ	4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.7. Гидроприводы, механические узлы и смазочная система станков с ЧПУ	**Содержание**	**4**	
	1. Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. 2. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 6 Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 1.8. Виды профилактических работ при обслуживании станка с ЧПУ	**Содержание**	**4**	
	Виды профилактических работ; опасные и вредные производственные факторы при техническом обслуживании станков с ЧПУ	2	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	1. Практическая работа № 7 Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию станков с ЧПУ	4	ПК 3.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07
Тема 1.9. **Пульт управления станком с ЧПУ**	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 8 Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали	4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Раздел 2. Осуществление наладки и обслуживание станков с ЧПУ		**44/44**	
МДК 03.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности		**44/44**	
Тема 2.1. **Режущий инструмент**	**Содержание**	**4**	
	Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 9 Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 2.2. **Вспомогательный инструмент**	**Содержание**	**1**	
	Хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.3 Системы инструментальной оснастки	**Содержание**	**3**	
	Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 10 Установка инструмента в базисные блоки, закрепление базисных блоков на станке	4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 2.4. Устройства для размерной настройки инструмента	**Содержание**	**4**	
	Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках.	2	ПК 3.2 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 11 Настройка инструментов на размер на станке и вне станка	4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 2.5 Приспособления	**Содержание**	**4**	
	Классификация систем приспособлений для станков с ЧПУ. Приспособления к станкам токарной группы. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	

	1. Практическая работа № 12 Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной, сверлильно-фрезерно-расточной групп.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
Тема 2.6. **Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования**	**Содержание**	**1**	
	Общие понятия о наладке и настройке Управление станками с ЧПУ Координатные системы станка, программы и инструментов Оценка новой управляющей программы Корректирование управляющей программы Техническая документация, поставляемая со станком Общие сведения о гидравлических и смазочных системах в станках с ЧПУ и промышленных роботах. Рабочие жидкости гидросистем и смазочные материалы. Эксплуатационные требования к гидравлическим и смазочным системам. Основное оборудование гидросистем. Основное оборудование смазочных систем. Наладка и ТО гидравлических и смазочных систем.	1	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.7. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования	**Содержание**	**3**	
	Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания Порядок настройки и поднастройки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок согласно производственного задания	1	ПК 3.2 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 13 Разработка последовательности настройки и поднастройки станков с ЧПУ на обработку детали типа вал (втулка, планка, корпус)	4	ПК 3.2 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03

			ОК 09
Тема 2.8 Проектирование технологических процессов при использовании оборудования с ЧПУ	**Содержание**	**6**	
	1. Общие сведения о проектировании технологических процессов при выполнении работ на металлорежущих станках с ЧПУ 2.Построение траектории рабочих и вспомогательных перемещений режущего инструмента.	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 14 Составление карты наладки для токарного / фрезерного станка с ЧПУ	4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 2.9. Типовые технологические процессы	**Содержание**	**6**	
	1.Составление технологических процессов обработки деталей, изделий на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ 2. Количество переходов при проектировании операций	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 15 Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ	4	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 2 1.Работа с конспектами занятий, учебной и специальной технической литературой. 2.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций 3.Подготовка тематических рефератов по теме: «Порядок подготовки металлорежущего технологического оборудования на обработку партии заготовок» 4.Подготовка тематических рефератов по темам: «Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал» и сообщений по темам : «Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал»,		**10**	ПК3.2 ОК2 ОК5 ОК6 ОК9

Всего за 3 семестр	**84**	
Производственная практика **Виды работ:** Виды работ: • контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; • подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; • регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); • обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; • управление группой станков с программным управлением; • контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; • Контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ; • устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; • составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; • обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8–11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; ввод программ или установка программоносителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента; • обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; • обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; • обработка на карусельных и расточных станках с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин; • обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; • сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из	504	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09

прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; • контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами		
Экзамен квалификационный	**12**	
Всего	**610**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовая работа по модулю не предусмотрена

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Лаборатория «Программного управления станками с ЧПУ», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Мастерская «Металлообработки», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4. ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.5 ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Абульханов, Станислав Рафаелевич А177 Системы ЧПУ металлорежущих станков : учебное пособие / С.Р. Абульханов. – Самара : Издательство Самарского университета, 2021. – 72 с.

4. 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.

5. М.С. Аносов, Г.Н. Каневский, Р.Ш. Мансуров, С.Б. Сорокин Основы разработки управляющих программ для станков с ЧПУ в системе Siemens NX : учеб. пособие / М.С. Аносов [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е.Алексеева. - Нижний Новгород, 2019. – 110 с.

6. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 280 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09343-8.

7. Дулькевич, А. О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ HAAS в примерах : пособие / А. О. Дулькевич. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — ISBN 978-985-503-547-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/67767 (дата обращения: 06.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие / А. Н. Поляков, А. Н. Гончаров, А. И. Сердюк, А. Д. Припадчев. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 198 с. – ISBN 978-5-4417-0444-4. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/33646.html (дата обращения: 24.08.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н.

Поляков, С. Ю. Шамаев. – Саратов : Профобразование, 2020. – 107 c. – ISBN 978-5-4488-0639-1. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/92137.html (дата обращения: 23.08.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

10. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 182 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12973-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/475596 (дата обращения: 10.05.2021)

11. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 280 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09343-8. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/441331 (дата обращения: 24.08.2021).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник – Москва : Академия, 2019. – 304 с. – ISBN 978-5-4468-8077-5

2. Мычко, В. С. Токарное дело. Сборник контрольных заданий : пособие / В. С. Мычко. – Минск : РИПО, 2019. – 185 с. – ISBN 978-985-503-900-7.

3. Сибикин М.Ю. Технологическое оборудование. – Москва : Форум, 2019. –448 с. – ISBN 978-5-00091-700-8.

4. Справочник технолога машиностроителя / А.В. Аверченко и др. – Москва : Инновационное машиностроение, 2018. – 1574 с. – ISBN 978-5-6040281-8-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 3.1 Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением	Знания правила подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения осуществлять подготовку к работе и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	Практические занятия
	Действия выполнение подготовительных работ и обслуживания рабочего места оператора станка с программным управлением	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 3.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Знания устройство и принципы работы металлорежущих станков с программным управлением, правила подналадки; наименование, назначение, устройство и правила применения приспособлений, режущего и измерительного инструмента	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий инструмент и контрольно-измерительный инструмент	Практические занятия
	Действия подготовка к использованию инструмента и оснастки для работы на металлорежущих станках с программным управлением, настройку станка в соответствии с заданием	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 3.3. Осуществлять перенос программы на станок, адаптацию разработанных управляющих программ на основе анализа	Знания основные направления автоматизации производственных процессов;	Тестирование Собеседование Экзамен

входных данных технологической и конструкторской документации	системы программного управления станками; основные способы подготовки программы	
	Умения определять возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ	Практические занятия
	Действия перенос программы на станок, адаптации разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации	Практическая работа Виды работ на практике
ПК 3.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству в соответствии с заданием и технической документацией	Знания правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением; приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств	Тестирование Собеседование Экзамен
	Умения определять режим резания по справочнику и паспорту станка; составлять технологический процесс обработки деталей, изделий; выполнять технологические операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением	Практические занятия
	Действия обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией	Практическая работа Виды работ на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Дескрипторы**:** Распознавание сложных проблемные ситуации в различных контекстах. Проведение анализа сложных	Практическая работа Экспертное наблюдение Ситуационные задания

	ситуаций при решении задач профессиональной деятельности. Определение потребности в информации и источников её получения. Осуществление эффективного поиска. Разработка детального плана действий. Оценка рисков на каждом шаге. Оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана.	
	Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Практические занятия Экспертное наблюдение Ситуационные задания
	Знания**:** 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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Дескрипторы**:** Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач; проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты; структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: определять задачи 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	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Дескрипторы**:** использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности); применение современной научной профессиональной терминологии; определение траектории профессионального развития и самообразования	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: содержание актуальной нормативно-правовой	Тестирование Собеседование

	документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Дескрипторы: участие в деловом общении для эффективного решения профессиональных задач; планирование профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение Деловая игра
	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействоватьс коллегами, руководством, клиентами	Практические занятия Деловая игра
	Знания: психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Дескрипторы: грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения**:** излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	Тестирование Собеседование Экзамен
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	Дескрипторы: формировать гражданское патриотическое сознания, чувства верности своему Отечеству, готовность к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщаться к общественно-полезной деятельности на принципах волонтёрства и благотворительности; позитивно относиться к военной и государственной службе.	Экспертное наблюдение. Собеседование
	Умения: выявлять существенные черты исторических событий, явлений, процессов; систематизировать историческую информацию в соответствии с заданными критериями; сравнивать изученные исторические события, явления,	

	процессы;	
	Знания: знать ключевые события, основные даты и этапы истории России и мира в XX – начале XXI в.; выдающихся деятелей отечественной и всемирной истории; важнейшие достижения культуры, ценностные ориентиры.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Дескрипторы: соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте.	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания**:** правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.**	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Дескрипторы**:** сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры; поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения**:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности)	Практические занятия Экспертное наблюдение

	Знания**:** роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.	Тестирование Собеседование Экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Дескрипторы**:** применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке; ведение общения на профессиональные темы	Практическая работа Экспертное наблюдение
	Умения**:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Практические занятия Экспертное наблюдение
	Знания**:** правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	Тестирование Собеседование Экзамен