



Министерство образования и науки Пермского края

государственное бюджетное образовательное учреждение
«Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 10 от 22.06.2026 г.

**Утверждено Приказом
ГБПОУ «ПТПИТ»**

приказ № 145 от 23.06.2026 г.

/Аспидов В.В./

Согласовано с предприятием-работодателем

**АО «ОДК-Пермские моторы»
Заместитель главного инженера по
серийным изделиям**

М.П.



/Кузнецов М.А./

подпись

2026 год

Министерство образования и науки Пермского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 10 от 22.06.2026 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ «ПТПИ»

приказ № 145 от 23.06.2026 г.



/В.В. Аспидов/

подпись

Согласовано с предприятием-работодателем

АО «ОДК-Пермские моторы»

**Заместитель главного инженера по
серийным изделиям**

М.П.



/Кузнецов М.А./

подпись

2026 год

Министерство образования и науки Пермского края

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника
Техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 10 от 22.06.2026 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ «ПТПИТ»

приказ № 145 от 23.06.2026 г.

_____/В.В. Аспидов/
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем
АО «ОДК-Пермские моторы»
Заместитель главного инженера
М.П.

_____/Кузнецов М.А./
подпись

2026 год

Лист согласования (оборотный лист в соответствии с ЛНА)

**Перечень работодателей - представители кластера,
участвующие в разработке данной ОПОП-П**

Даутова Жанна Владимировна, начальник учебного центра АО «ОДК-Пермские моторы»

Содержание

Раздел 1. Общие положения	4
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	7
3.2. Профессиональные стандарты	7
3.3. Осваиваемые виды деятельности	9
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	11
4.1. Общие компетенции	11
4.2. Профессиональные компетенции	14
4.3. Матрица компетенций выпускника	31
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	40
5.1. Учебный план	40
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	44
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	45
5.4. Календарный учебный график	46
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	48
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	48
5.7. Практическая подготовка	48
5.8. Государственная итоговая аттестация	49
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	49
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	49
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	50
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	50
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	51
Перечень приложений к ОПОП-П:	
Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей	
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин	
Приложение 3. Материально-техническое оснащение	
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации	
Приложение 5. Рабочая программа воспитания	

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69122), (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня.2022 № 444 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 15.02.16 Технология машиностроения (зарегистрировано в Минюсте России 01.07.2022 № 69122);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762; Приказ Минпросвещения России от 16.04.2026 №274 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800; Приказ Минпросвещения России от 22.05.2026 №351 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением

исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н "Об утверждении профессионального стандарта 40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 №435н «Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.07.2018 № 462н «Об утверждении профессионального стандарта 40.092 «Станочник широкого профиля»;

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	ПС 40.092 Станочник широкого профиля ПС 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением ПС 40.199 Контролер станочных и слесарных работ ПС 40.200 Слесарь механосборочных работ	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Инструктаж по охране труда на рабочем месте	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14 июня.2022 г. № 444	
Квалификация выпускника	Техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	18809 (104909) Станочник широкого профиля (токарь, фрезеровщик) 18466 (104677) Слесарь механосборочных работ 13063 (101745) Контролер станочных и слесарных работ 16045 (103420) Оператор станков с программным управлением	
Направленности (при наличии)		
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 мес.	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	5940 час	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 мес.	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940 час	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4644	1545
Общеобразовательный цикл	1476	0
Социально-гуманитарный цикл	411	34
Общепрофессиональный цикл	442	139
Профессиональный цикл (профессиональные модули)	2315	1372
в т.ч. практика:	1080	1080
- учебная	468	468
- производственная	612	612
Вариативная часть образовательной программы	1296	1211
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:		
<i>ОП.09. Электротехника</i>	39	15

УП.05.02. Учебная практика (технология выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)	72	72
ПП.05.02. Производственная практика (технология выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)	72	72
УП.06.02. Учебная практика (станочная)	216	216
ПП.06.02 Производственная практика (станочная)	144	144
ГИА в форме в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216	
Всего	5940	2756

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников:

- 25 Ракетно-космическая промышленность;
- 31 Автомобилестроение;
- 32 Авиастроение;
- 40 Сквозные виды деятельности в промышленности

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	ПС 40.092 Станочник широкого профиля	Приказ Минтруда России от 9 июля 2018 года N 462н	А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12- 14му качеству и с точностью размеров до 9-11-го качества на шлифовальных станках	А/01.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)
				А/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
				А/03.2 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14му качеству на глубину до пяти диаметров
				А/04.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой

				A/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му качеству
2	ПС 40.200 Слесарь механосборочных работ	Приказ Минтруда России от 21 апреля 2022 № 238н	А. Изготовление простых машиностроительных изделий	A/01.2 Слесарная обработка заготовок деталей простых машиностроительных изделий
				A/02.2 Сборка простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов
				A/03.2 Испытания простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
	ПС 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Минтруда России от 29 июня 2021 № 431н	А. Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	A/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
				A/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
	ПС 40.199 Контролер станочных и слесарных работ	Приказ Минтруда России от 21 апреля 2022 № 234н	А. Контроль простых деталей; простых сборочных единиц и изделий	A/01.2 Контроль качества изготовления простых деталей
				A/02.2 Контроль качества сборки простых сборочных единиц и изделий

Перечень квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.)

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1	Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019	Разделы «Общепромышленные квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях» и «Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно-исследовательских учреждениях,	Техник-технолог	Разрабатывает под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы и оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, обеспечивая соответствие разрабатываемых проектов техническим заданиям и действующим нормативным документам по проектированию, соблюдение высокого качества продукции, сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление. Устанавливает пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроль по всем операциям технологической последовательности.

		конструкторских, технологических, проектных и изыскательских организациях», утвержденные Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 № 37 (редакция от 15.05.2013)		Составляет карты технологического процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию. Участвует в проведении патентных исследований и определении показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии, в составлении технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных разработанной технологией, во внедрении технологических процессов в цехах, в выявлении причин брака продукции, в подготовке предложений по его предупреждению и ликвидации. Оформляет изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывает их с подразделениями предприятия. Принимает участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывает подетальные и пооперационные материальные нормативы, нормы расхода сырья, материалов, инструмента, топлива и энергии, экономическую эффективность проектируемых технологических процессов. Контролирует соблюдение технологической дисциплины в производственных подразделениях предприятия и правил эксплуатации оборудования. Участвует в испытаниях технологического оборудования, в проведении экспериментальных работ по проверке и освоению проектируемых технологических процессов и режимов производства.
--	--	---	--	--

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве; организация контроля	ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Обработка заготовок, деталей, изделий из различных материалов на металлорежущих станках	ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»
Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ)	ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

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

	собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	психологические особенности личности
		Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
		Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию

	демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни

ОК 09	физической подготовленности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</i>	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Навыки:
		Проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
		Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
		Умения:
		Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий
		Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах

		Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
		Знания:
		Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
		Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
		Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий
		Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Навыки:
		Выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
		Умения:
		Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
		Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
		Знания:
		Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
		Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
		Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
		Свойства материалов и их учет при выполнении технологических операций
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Навыки:
		Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
		Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)
		Умения:
		Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения

		Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
		Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)
		Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам
		Знания:
		Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали
		Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		Правила выбора обрабатывающего инструмента
		Понятие технологического перехода
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ
	ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Навыки:
		Выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
		Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
		Умения:
		Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки
		Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений
		Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей

		Выбирать способ базирования заготовки или детали
		Знания: Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения Понятие технологической базы и требования к базированию Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		Навыки: Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		Умения: Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением
		Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников
		Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали
		Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку
		Знания: Основы теории резания
		Понятие технологических режимов обработки
		Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
		Методики назначения технологических режимов обработки
		Понятие припуска на обработку
		Правила определения допустимого размера
		Алгоритм расчета размерных цепей

	ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки:
		Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
		Разработка технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
		Умения:
		Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями
		Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов
		Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов
		Знания:
		Единая система технологической подготовки производства
		Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		Основные принципы организации баз данных
		Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
		Навыки:
		Составление управляющих программ (далее – УП) для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
		Умения:
		Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
		Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП

машиностроительном производстве		Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
		Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода
		Знания:
		Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках
		Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ
		Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков
		Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		Символы кодирования геометрических функций в УП
		Символы кодирования технологических функций в УП
		Символы кодирования вспомогательных функций в УП
		Графические и управляющие символы в УП
		Виды программноносителей для УЧПУ
		Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ
		Навыки:
		Разработка управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
		Умения:
		Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		Записывать и считывать файлы УП на программноносителях
		Знания:
		Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП
		Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	

		Методику записи и считывания файлов УП на программоносители
		Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем
		Правила работы в CAD/CAM системах
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Навыки:
		осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ, на отсутствие синтаксических ошибок
		корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
		Умения:
		выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		Вносить корректировки в управляющие программы
		Знания:
		типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления
		Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
		Последовательность внесения корректировок в управляющие программы
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Навыки:
		Разработка технологических карт сборки изделия
		Умения:
		определять рациональную последовательность сборки
		Выбирать инструменты и приспособления для сборки
		Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки
		Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств
		Знания:
		Правила чтения сборочного чертежа
		Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций
		Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства
		Средства и методы технического контроля и качества сборки

		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий		Навыки:
		Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
		Умения:
		Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий
		Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий
		Знания:
		Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения
		Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий
		Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений
		Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки:
		Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
		Умения:
		Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий
		Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий
		Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектационная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)
		Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации
		Знания:
		Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий
		Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП
		Методика и правила определения последовательности сборки изделия
		Правила расчета нормативов выполнения операций сборки
		Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов
		Навыки:
		Выполнение сборки узлов машин

	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Умения: Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки Применять механизированные средства для сборки изделий Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда Знания: Технологию выполнения операций сборки Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Навыки: Определение качества сборки и разработки мероприятий по их устранению Умения: Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий Знания: Параметры качества сборки Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки Форма плана по устранению соответствий при сборке Навыки: Планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса Умения:

		Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
		Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
		Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
		Знания:
		Виды участков машиностроительного производства и их задачи
		Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач
		Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения
		Правила эргономики при планировании производственного участка
		Формулы для расчетов показателей
		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Навыки/практический опыт:
		планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
		Уметь:
		Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
		Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
		Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
		Знать:
		Виды участков машиностроительного производства и их задачи
		Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач
		Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения
		Правила эргономики при планировании производственного участка

		Формулы для расчетов показателей
		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Навыки:
		Диагностирование общего состояния металлорежущего оборудования
		Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		Умения:
		осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения
		Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
		Знания:
		понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования
		виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования
		Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		Классификация устройств автоматического контроля качества изделий
		Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Навыки:
		Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования
		Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
		Умения:
		Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам
		Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании
		Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования
		Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования

		Знания:
		состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования
		виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования
		Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию
		основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Навыки:
		Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
		Выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
		Умения:
		Организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования
		Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований
		Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования
		Знания:
		степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации
		правила проведения наладочных работ и вывода узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
		правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Навыки:
		в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
		организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
		Умения:
		рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям
		применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ

		проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки
		обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО		Знания:
		виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования
		Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ
		Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства
		механические и электромеханические устройства сборочного оборудования
		порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;
		нормы охраны труда и бережливого производства
		Навыки:
		определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
		определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		Умения:
		оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков
		применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования
		Знания:
		Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях
		стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования
		порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания
		контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности
		основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования

Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Навыки:
		Участие в планировании и организации работы подчиненного персонала
		Умения:
		формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
		нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
		Разрабатывать инструкции
		Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
		Знания:
		основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		Методику расчета норм времени на выполнение работ
		Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Навыки:
		Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
		Умения:
		рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
		оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
		выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
		Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		Знания:

		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
		Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства
		Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
		Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них
		Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства
		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Навыки:
		Проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
		Умения:
		выбирать средства измерения для оценки качества
		определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
		анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
		оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям
		разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества
		Знания:
		основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
		Средства измерения для оценки качества
		основные методы контроля качества детали;
		виды брака и способы его предупреждения;
		Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты	Навыки:
		Выполнение работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

	окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Умения:	
		выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	
		устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	
		определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	
		Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	
		Выполнять нормы времени при производстве работ	
		Знания:	
		основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
		структуру технически обоснованной нормы времени	
		основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
		Принципы бережливого производства	
		ПК 5.5. Выполнение работ по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»	Навыки/практический опыт:
			контроля качества обработанных деталей;
	Умения:		
	контролировать качество выполненных работ		
	Знания:		
	показатели качества обработки деталей		
	Правила выбора инструмента и приспособлений для проверки качества		
	Правила фиксирования результатов проверки качества изготовленных деталей		
Освоение видов работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих			
Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	ПК 6.1. Организация рабочего места с учетом вида работ	Навыки:	
		Подготовка и обслуживание рабочего места для проведения обработки простых заготовок и деталей на металлорежущих станках	
		Установки инструмента и крепления деталей на универсальных станках	
		Установки режимов резания в соответствии с технологической картой	

		Выбор и подготовка к работе универсальных и специальных приспособления, режущего и контрольно-измерительного инструмента, определения и установки оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа станка Умения: Закрепление инструмента в приспособлениях Установка приспособлений и детали в приспособлениях в соответствии с условиями технологического процесса поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника Анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений Проводить текущую подналадку металлорежущих станков, корректировать режимы резания Знания: требования к планировке и оснащению рабочего места станочника порядок ежесменного технического обслуживания станка правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты
	ПК 6.2. Изготовление деталей на станках с ручным управлением с учетом требований технологической документации	Навыки: Ведение технологического процесса обработки деталей в соответствии с технической документацией на станках токарной группы Контроль качества обработки заготовок и деталей на металлорежущих станках Выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках, на шлифовальных станках Технического обслуживания станков Умения: воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и простых деталей на токарных станках предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ производить измерения обработанных поверхностей универсальными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ Выполнение обработки деталей средней сложности на фрезерном, копировальном, шлифовальном, сверлильном станках

		производить измерения обработанных поверхностей специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом
		выполнять установку и выверку деталей на столе станка и в приспособлениях
		Выполнять подналадку и проверки на точность сверлильных, токарных, фрезерных, копировально-шпоночно-фрезерных и шлифовальных станков различных типов;
		Знания:
		правила построения технологического маршрута обработки детали
		правила чтения технической документации
		основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
		знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ
		устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей
		правила и последовательность проведения измерений
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ
	ПК 6.3. Выполнение слесарных работ	Навыки/практический опыт:
		выполнения основных слесарных операций (разметка, резка, рубка, правка, опилование, нарезание резьбы)
		контроля качества обработки заготовок и деталей, изготовленных вручную и на металлорежущих станках
		Уметь:
		соблюдать правила охраны труда, при выполнении слесарных работ
		выполнять слесарные операции с использованием ручного и автоматизированного инструмента
		предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ

		Знать:
		правила определения последовательности обработки детали с учетом технической документации
		правила выполнения разметки, инструменты, требования к качеству выполнения операции
		инструменты для выполнения опилования, приемы опилования, требования к качеству
		инструменты для выполнения рубки, приемы рубки с учетом вида заготовки, требования к качеству
		инструменты для выполнения резки, приемы резки с учетом вида заготовки, требования к качеству
		инструменты для нарезания наружной и внутренней резьбы, приемы нарезания резьбы, требования к качеству
		правила оценки качества деталей после слесарной обработки
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения
		правила организации рабочего места и требования к обеспечению безопасных условий труда
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	Навыки:
		Подналадка управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
		Умения:
		Переносить управляющую программу на станок
		Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки
		Знания:
		Основные характеристики и технические возможности управляющих программ
		Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности
		Системы программного управления станками
	ПК 7.2. Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)	Навыки:
		обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией
		Умения:

		подготавливать рабочее место к выполнению работ
		Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением
		Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией
		Знания:
		правила подготовки рабочего места к началу работы на станке
		Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа
		Принципы бережливого производства
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности

4.3. Матрица компетенций выпускника

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

Часть ОПОП-П вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессиональ -ного стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО (основная часть): Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве Разработка и реализация	ВД 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	ПС 40.199	ОТФ А Контроль простых деталей; простых сборочных единиц и изделий	А/01.2 Контроль качества изготовления простых деталей
					А/02.2 Контроль качества сборки простых сборочных единиц и изделий
	ВД 02. Разработка и реализация технологических процессов в	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного	ПС 40.200	ОТФ А. Изготовление простых машиностроительных изделий	А/01.2 Слесарная обработка заготовок деталей простых машиностроительных изделий
					А/02.2 Сборка простых машиностроительных изделий, их узлов и механизмов

технологических процессов в механосборочном производстве	механосборочном производстве	производства			A/03.2 Испытания простых машиностроительных изделий, их деталей, узлов и механизмов
ВД по запросу работодателя (вариативная часть): Обработка заготовок, деталей, изделий из различных материалов на металлорежущих станках Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением	ВД 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	ПК 6.1. Организация рабочего места с учетом вида работ ПК 6.2. Изготовление деталей на станках с ручным управлением с учетом требований технологической документации	ПС 40.092	ОТФ А Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12- 14му качеству и с точностью размеров до 9-11-го качества на шлифовальных станках	A/01.2 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)
					A/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
					A/03.2 Сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14му качеству на глубину до пяти диаметров
					A/04.2 Нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой
					A/06.2 Контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му качеству
	ВД.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса ПК 7.2. Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах	ПС 40.222	ОТФ А. Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	A/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ A/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

Квалификация Техник-технолог (ПС отсутствует)

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование квалификационного справочника	Наименование раздела	Должностные характеристики
ВД по ФГОС СПО (обязательная часть): Разработка технологических процессов изготовления деталей машин Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительно м производстве Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования	ВД 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019 <i>отсутствует</i>	Разделы «Общепромышленные квалификационные характеристики должностей работников, занятых на предприятиях, в учреждениях и организациях» и «Квалификационные характеристики должностей работников, занятых в научно- исследовательских учреждениях, конструкторских, технологических, проектных и испытательских организациях», утвержденные Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 № 37 (редакция от 15.05.2013)	Разрабатывает под руководством более квалифицированного специалиста прогрессивные технологические процессы и оптимальные режимы производства на простые виды продукции или ее элементы, обеспечивая соответствие разрабатываемых проектов техническим заданиям и действующим нормативным документам по проектированию, соблюдение высокого качества продукции, сокращение материальных и трудовых затрат на ее изготовление.
		ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства			Устанавливает пооперационный маршрут обработки деталей и сборки изделий в процессе их изготовления и контроль по всем операциям технологической последовательности.
		ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве			
		ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин			
		ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			
		ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей			Составляет карты технологического

машиностроительного производства Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			процесса, маршрутные и материальные карты, ведомости оснастки и другую технологическую документацию.
	ВД 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	<i>Формулировка отсутствует</i>	<i>Формулировка отсутствует</i>	Участвует в проведении патентных исследований и определении показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии, в составлении технических заданий на проектирование приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных разработанной технологией, во внедрении технологических процессов в цехах, в выявлении причин брака продукции, в подготовке предложений по его предупреждению и ликвидации.
		ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования			
		ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании			
	ВД 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	<i>Формулировка отсутствует</i>	<i>Формулировка отсутствует</i>	Оформляет изменения в технической документации в связи с корректировкой технологических процессов и режимов производства и согласовывает их с подразделениями предприятия.
		ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий			
		ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования			
		ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного			

		производства			Принимает участие в разработке технически обоснованных норм времени (выработки), рассчитывает подетальные и пооперационные материальные нормативы, нормы расхода сырья, материалов, инструмента, топлива и энергии, экономическую эффективность проектируемых технологических процессов.
		ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению			
		ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами			Контролирует соблюдение
	ВД 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	<i>Формулировка отсутствует</i>	<i>Формулировка отсутствует</i>	технологической дисциплины в производственных подразделениях предприятия и правил эксплуатации оборудования.
		ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов			Участвует в испытаниях технологического оборудования, в проведении экспериментальных работ по проверке и освоению проектируемых технологических процессов и режимов производства.
		ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования			
		ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке			
		ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО			
	ВД 05. Организация работ по	ПК 5.1 Планировать и	<i>Формулировка</i>	<i>Формулировка</i>	

	реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	<i>отсутствует</i>	<i>отсутствует</i>
		ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения		
		ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества		
		ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства		
ВД по запросу работодателя	ВД 0X			

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

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

УП.05.02	Учебная практика (выполнение работ Контролер станочных и слесарных работ)	ДЗ	72	72						72								
ПП.05.01	Производственная практика	ДЗ	108	108					108									
ПП.05.02	Производственная практика (выполнение работ Контролер станочных и слесарных работ)	ДЗ	72	720						72						72	36	72
ПМ.06	Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»		775	636	80	119				775		236	209	330				
МДК.06.01	Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением	ДЗ	199	60	80	119				199		92	65	42				
УП.06.01	Учебная практика (слесарные работы)	ДЗ	144	144						144		144						
УП.06.02	Учебная практика (токарные работы)	ДЗ	144	144						144			144					
УП.06.03	Учебная практика (фрезерные работы)	ДЗ	72	72						72				72				
ПП.06.01	Производственная практика (слесарные работы)	ДЗ	72	72						72				72				
ПП.06.02	Производственная практика (токарные работы)	ДЗ	72	72						72				72				
ПП.06.03	Производственная практика (фрезерные работы)	ДЗ	72	72						72				72				
ПМ.07	Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»		376	276	60	100				376							106	270
МДК.07.01	Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением	Э	160	60	60	100				160							70	90
УП.07	Учебная практика	ДЗ	36	36						36							36	
ПП.07	Производственная практика	ДЗ	180	180						180								180
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216							216								216
Итого:			5940	2539	1167	2497	30			4645	1295	612	864	612	864	612	864	612

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
	<i>Общепрофессиональные дисциплины</i>	39		
1	ОП.09. Электротехника	39	ПОП-П/ работодатель АО «ОДК-Пермские моторы»	Запрос работодателя
	<i>ПМ.05. «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве», в том числе:</i>	144	ПОП-П/ работодатель АО «ОДК-Пермские моторы»	Запрос работодателя АО «ОДК-Пермские моторы»: в структуру подготовки ПМ 05 включить овладение дополнительной квалификацией «Контролер станочных и слесарных работ» 2 разряда как ключевой компетенцией техника-технолога в машиностроении. Теоретический аспект осваивается в обязательной части ОПОП-П (МДК.04.03 Контрольно-измерительные приборы и инструменты и МДК.05.02 Организация контроля качества выполнения работ)
2	УП.05.02. Учебная практика (выполнение работ контролер станочных и слесарных работ)	72		
3	ПП.05.02. Производственная практика (выполнение работ контролер станочных и слесарных работ)	72		
	<i>ПМ.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля», в том числе:</i>	775	ПОП-П/ работодатель АО «ОДК-Пермские моторы»	Запрос работодателя АО «ОДК-Пермские моторы» - овладение наиболее востребованными на предприятии профессиями Слесарь механосборочных работ, Токарь, Фрезеровщик. Подготовка обеспечивается за счет вариативной части, так как ФГОС СПО не предусматривает таких видов деятельности
4	МДК 06.01. Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением	199		
5	УП 06.01. Учебная практика (слесарная)	144		
6	УП 06.02. Учебная практика (станочная)	216		
7	ПП 06.01. Производственная практика (слесарные работы)	72		
8	ПП 06.02. Производственная практика (станочная)	144		
	<i>ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ», в том числе</i>	376	ПОП-П/ работодатель	

9	МДК.07.01. Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением	160	АО «ОДК-Пермские моторы»	Запрос работодателя АО «ОДК-Пермские моторы» - овладение востребованной на предприятии профессией Оператор станков с программным управлением.
10	УП.07. Учебная практика	36		
11	ПП.07. Производственная практика	180		
Итого		1295		-

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

План обучения на предприятии заполняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы исходя из наличия помещений для организации образовательного процесса на базе предприятия-партнера. Работодатель снабжает необходимым оборудованием, инструментами, расходными материалами, обеспечивающими выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения ¹	Ответственный от предприятия
1.	ПП.01. Производственная практика	ПП.01. Производственная практика. Выполнение работ по разработке технологических процессов изготовления деталей машин	144	6	Технологическое бюро цехов предприятия	Заместитель начальника цеха
2	ПП 02. Производственная практика	ПП 02. Выполнение работ по разработке и внедрению управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	144	6,7	Участок станков с ЧПУ Технологическое бюро цехов предприятия	Заместитель начальника цеха
3	ПП 03. Производственная практика	ПП.03. Выполнение работ по разработке и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	72	8	Участок сборки изделий машиностроительного производства	Заместитель начальника цеха
4	ПП 04.01 Производственная практика	ПП 04. Выполнение работ по организации контроля оборудования машиностроительного производства	72	5	Участки механической обработки	Заместитель начальника цеха

¹ Оснащение указывается в соответствии с Приложением 3

					Участок контроля механического цеха	
5	ПП 04.02 Производственная практика	ПП 04. Выполнение работ по организации наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	72	8	Участки механической обработки	Заместитель начальника цеха
6	ПП.05.01. Производственная практика	ПП.05.01. Выполнение работ по организации работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	108	8	Технологическое бюро цехов предприятия	Заместитель начальника цеха
7	ПП 05.02. Производственная практика	ПП 05.02. Производственная практика (выполнение работ контролер станочных и слесарных работ)	72	6	Участок контроля механического цеха	Заместитель начальника цеха
8	ПП.06.01. Производственная практика	ПП.06.01. Выполнение работ по квалификации Слесарь механосборочных работ (слесарная)	144	4	Участки механической обработки	Заместитель начальника цеха
9	ПП.06.02. Производственная практика	ПП.06.02. Выполнение работ по квалификации Станочник широкого профиля (станочная)	72	4	Участки механической обработки	Заместитель начальника цеха
11	ПП.07. Производственная практика	ПП.07. Выполнение работ по квалификации Оператор станков с числовым программным управлением	180	8	Участок станков с ЧПУ	Заместитель начальника цеха

5.4. Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам	Промежуточная аттестация	Практики	ГИА	Каникулы	
------	-----------------------------------	--------------------------	----------	-----	----------	--

	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	Всего, ак.ч
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	37	1224	17	563	20	661							4	144			4	144			11	
2 курс	27	914	13	442	14	472							14	504	4	144	10	360			11	
3 курс	23	774	11	370	12	404							19	684	6	216	13	468			10	
4 курс	16	542	10	336	6	206							19	684	7	252	12	432	6	216	2	
Всего	103	3454	51	1711	52	1743							56	2016	17	612	39	1404	6	216	34	

Обозначения и сокращения:

 36 – обучение по модулям и дисциплинам;  ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю);  П – практики (36 ак.ч. в неделю);

 к – каникулы;  Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

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

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности **15.02.16 Технология машиностроения** являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах АО «ОДК-Пермские моторы», при проведении практических занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики;

- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 2,3,4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

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

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

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

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

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

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

Кабинеты:

Кабинеты:

Кабинет русского языка и литературы

Кабинет истории

Кабинет основ безопасности жизнедеятельности

Кабинет физики и астрономии

Кабинет иностранного языка

Кабинет математики

Кабинет информатики, программирования, черчения

Кабинет технических измерений;

Кабинет материаловедения;

Кабинет электротехники;

Кабинет технической графики;

Кабинет безопасности жизнедеятельности;

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

Кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования»

Лаборатории:

Лаборатория измерительная.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

Мастерские:

Мастерская слесарная,

Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением)

Спортивный комплекс:

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий; стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

При реализации образовательной программы применяются (частично) дистанционные образовательные технологии для дисциплин социально-гуманитарного цикла и общепрофессиональных дисциплин в части теоретических занятий.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (указывается, если профессия/специальность входит в Перечень профессий среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий)

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: : 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды деятельности в промышленности и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «ОДК-Пермские моторы», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

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

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях²

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1				

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

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

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет (дописать величину в рублях и при необходимости представить обоснование в табличной форме.

² Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»	2
«ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»	23
«ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»	56
«ПМ.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»	57
«ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»	76
«ПМв.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	98
«ПМв.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ» ...	114
Паспорт рабочей программы практики (учебной и производственной) ...	131

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления
деталей машин»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	5
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	5
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	10
2. Структура и содержание профессионального модуля	10
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	10
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	10
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	12
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	19
...3. <i>Условия реализации профессионального модуля</i>	20
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	20
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	20
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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 специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	

		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.1	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	
	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	Использовать САПР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	
	САПР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них		
	Возможности САПР-систем по оформлению технологической документации		
ПК.1.2	Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки	Выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления

	назначения детали/сборочной единицы/изделия		
	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении	Выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
		Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку	
ПК.1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК.1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ	Выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Понятие технологической базы и требования к базированию	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным	

		управлением и на станках с УЧПУ	
		Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
ПК.1.5	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК.1.6	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Разработка технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Основные принципы организации баз данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	

	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) для оформления типовых технологических процессов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Часы вариативной части в данном профессиональном модуле отсутствуют

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	217	32
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 01 - в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 01 - в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 01 - экзамен по ПМ</i>	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	433	278

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	217	62	215	187	30	-		

	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	X							
	Всего:	433	216		187	30	X	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел N. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			
МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			
Тема 1. Понятие о производственном и технологическом процессе	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Основные понятия: производственный процесс, технологический процесс, технологическая операция, установ, технологический переход Признаки основных типов производства Условие организации серийного производства: переменное-поточное и групповое поточное производство		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение кейса: выбор типа производства по заданным характеристикам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Выбор баз при обработке заготовок	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Понятие о базах, их классификация и назначение Основные схемы базирования Погрешности базирования и закрепления заготовок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Составление схемы базирования заготовки		
	2. Решение кейса: выбор приспособления для механической обработки детали		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Обоснование метода получения заготовок	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Виды и способы получения заготовок для деталей. Требования к заготовкам Технико-экономическое обоснование выбора заготовки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Выбор метода получения заготовок (литье, штамповка, прокат). Выполнение технико-экономическое обоснование метода получения заготовки		
	2. Выполнение расчетов размеров и предельных отклонений размеров заготовки по ГОСТ.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Припуски на механическую обработку	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Определения и основные понятия Факторы, влияющие на размер припуска. Методы расчета припусков на обработку заготовки Межоперационные припуски и допуски		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом		
	2. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Понятие технологичности конструкции изделий	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Понятие о технологичности изделий. Критерии технологичности. Алгоритм оценки технологичности деталей и заготовок Технологическая рациональность конструктивных решений Преимущество конструкций и конструктивных решений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Оценка технологичности детали по качественным и количественным показателям		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Технологическая документация	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологии Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления карты контроля		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Оформление маршрутной карты, операционной карты (на одну операцию) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86		
	2. Оформление карты эскизов, карты наладки по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86 (для одной операции)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 7. Типовые технологические процессы	Содержание	22/16	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Технологический процесс изготовления деталей типа «вал». Характеристика валов и технологические задачи. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей. Типовые маршруты изготовления валов.		
	Технологический процесс изготовления деталей типа «диск». Характеристика деталей типа «диск», ассортимент деталей. Технологические особенности конструкции. Технологические задачи. Способы крепления заготовки. Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей.		
	Технологические процессы изготовления корпусных деталей. Характеристика корпусных деталей. Технологические задачи. Методы обработки корпусных деталей.		
	Технологический процесс изготовления зубчатых колес. Характеристика зубчатых колес. Технологические задачи. Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Разработка типового маршрута изготовления вала (по основным операциям механической обработки и требованиями к ним)		
	2. Разработка типового маршрута изготовления дисков (фланцев) с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
Тема 8. Технологические процессы обработки поверхностей деталей различными способами	3. Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	4. Разработка типового маршрута изготовления зубчатых колес с выбором оборудования, приспособлений и инструмента		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Содержание	12/6	
	Технологические особенности обработки наружных поверхностей тел вращения: выбор метода обработки Токарная обработка, обработка шлифованием, отделочные виды обработки. Режимы резания при точении. Техническое нормирование при точении.		
	Обработка внутренних поверхностей тел вращения: обработка внутренних поверхностей на сверлильных и расточных станках, на строгальных, протяжных станках, на шлифовальных станках. Отделочные виды обработки внутренних поверхностей тел вращения.		
	Режимы резания при строгании, протягивании внутренних поверхностей тел вращения. Техническое нормирование при строгании, протягивании внутренних поверхностей тел вращения.		
	Нарезание наружной резьбы. Нарезание внутренней резьбы. Фрезерование наружной и внутренней резьб. Накатывание резьб.		

	Обработка плоских поверхностей. Обработка плоскостей на строгальных и долбежных станках. Обработка плоскостей на фрезерных станках. Обработка плоскостей на протяжных станках. Обработка плоскостей на шлифовальных станках.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	2. Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование для технологических операций при различных способах обработки		
	3. Выполнение расчетов режимов резания при нарезании резьбы		
	4. Выполнение расчетов режимов резания при зубонарезании зубчатых колес червячными модульными фрезами		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 9. Особые методы обработки	Содержание	4/0	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Обработка металла давлением в холодном состоянии		
	Электрические методы обработки		
	Методы обработки деталей из жаропрочных материалов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 10. Методы отделочной обработки различных поверхностей	Содержание	12/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Шлифование. Инструменты для шлифования		
	Шлифование поверхностей тел вращения. Оборудование и инструменты для шлифования поверхностей тел вращения. Точность размеров при шлифовании.. Режимы резания.		
	Шлифование плоских поверхностей.: оборудование и инструменты, точность размеров, режимы резания.		
	Шлифование зубчатых и шлицевых поверхностей: оборудование и инструменты, точность размеров, режимы резания.		
	Методы отделочной обработки: хонингование, суперфиниширование, доводка, полирование. Точность размеров при отделочной обработке. Режимы резания при отделочной обработке		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Выбор шлифовального круга для деталей различного назначения и конфигурации		
	2. Расчеты режима резания при шлифовании деталей различного назначения и конфигурации		
	3. Нормирование работ при отделочной обработке поверхностей (в зависимости от способа обработки)		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 11. Разработка технологического процесса	Содержание	28/22	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Формы проектирования технологического процесса: технологическая карта, маршрутная карта. Компоненты технологического процесса: выбором оборудования, приспособлений и инструмента, режимы резания, нормы времени		
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	1. Оформление маршрутной карты		
	2. Оформление карты эскизов механической обработки детали (для одной операции)		
	3. Оформление операционной карты механической обработки детали		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		12	
Промежуточная аттестация -		6	
Всего:		154	
МДК 01.02 Нормирование работ в металлообработке			
Тема 1. Общие понятия о техническом нормировании	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Нормирование труда. Техническое нормирование. Технически обоснованная норма времени. Состав нормы времени и расчетные формулы: подготовительно-заключительное время, вспомогательное время, основное (технологическое) время, время обслуживания рабочего места, время организационного обслуживания, время перерывов на отдых и личные надобности. Расчет режимов резания при обработке деталей, изготовленных точением, сверлением, фрезерованием и шлифованием Расчет норм времени на механическую обработку. Принципы определения нормативного времени выполнения операций. Алгоритм расчета нормы времени на операции металлообработки (токарные работы, фрезерные работы, шлифование и до.)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1. Упражнения по расчету отдельных компонентов нормы времени на механическую обработку		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Нормирование станочных работ	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Методика определения режимов резания и норм времени. Нормирование основного (машинного) времени. Нормирование вспомогательного времени. Нормирование времени на обслуживание рабочего места. Нормирование времени перерывов на отдых и личные надобности. Штучное время. Расчет штучного времени для различных операций. Нормирование многооперационных работ. Нормирование многоинструментальных работ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Расчет норм времени для отдельных операций (токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных)		
	2. Расчет норм времени для детали (несколько переходов)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Содержание	9/5	
	Особенности нормирования для работ, выполняемых на станках с ЧПУ. Состав работ, входящих в расчет времени (компонентов нормирования)		
Тема 3. Нормирование работ, выполняемых на станках с ЧПУ	В том числе практических и лабораторных занятий	5	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	1. Расчет отдельных компонентов норм времени для работ, выполняемых на станках с ЧПУ		
	2. Расчет норм времени для детали, обрабатываемой на станках с ЧПУ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2	
Курсовой проект		30	
Учебная практика Виды работ: Определение технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах с использованием справочной литературы		72	

Определение (расчеты) фактических затрат времени на изготовление машиностроительных изделий Выполнять технические расчеты для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием САРР-системы Для разработки технологического процесса выполнять: - определение оптимального метода и конфигурации заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия - выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения - определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ - выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП) - выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам. - выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений - выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей Оформление технологической документации в соответствии с нормативными требованиями		
Производственная практика Виды работ: Проведение качественного анализа и расчетов количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий Выполнение расчетов технологических норм на изготовление машиностроительных изделий Выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ) Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей	144	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6

Разработка технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования		
Промежуточная аттестация		
<i>МДК 01.01 – в форме экзамена</i>		
<i>МДК.01.02 – в форме дифференцированного зачета</i>		
Всего	433	

2.4. Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.

Примерная тематика курсового проекта:

- разработка технологического процесса обработки детали типа «вал»
- разработка технологического процесса обработки детали типа «диск»
- разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»
Кабинет технической графики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением), , оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1) Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: Лабораторно-практические работы: учеб.пособие для студ. учреждений СПО /В.В. Ермолаев. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 256 с.

2) Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум: учеб. пособие для студ. учреждений СПО /А.И. Ильянков. - М.:Издательский центр "Академия", 2021. - 272 с.

3) Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений СПО /А.И. Ильянков. - 2-е изд., стер. - М.:Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с.

4) Расчёт режимов резания. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Марков В. В. и др. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 136с.

5) Ямников А. С. Расчет припусков и проектирование заготовок: учебник для вузов / А.С. Ямников, Е.Ю. Кузнецов, М.Н. Бобков; под ред.А.С. Ямникова. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 328с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках: Справочник: В 3-х частях: Ч.1. Токарные, карусельные, токарно-револьверные, алмазно-расточные, сверлильные, строгальные, долбежные и фрезерные станки — М.: Машиностроение; 1974. — 325 с.

Общемашиностроительные нормативы режимов резания: Справочник: В 2х т. /А.Д. Локтев, И.Ф. Гущин, В.А. Батуев и др. — М.: Машиностроение, 1991, Т.1. — 640 с.

Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках: Справочник: В 3-х частях. Ч.3. Протяжные, шлифовальные и доводочные станки. — М.: Машиностроение, 1978. — 273 с.

Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением. — М.: Экономика, 1990. — Ч. II. Нормативы режимов резания. — 311 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора	Наблюдение за деятельностью в

	Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи Использует известные алгоритмы деятельности	процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 1.1	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы	Тестирование

	Владеет языком профессиональной деятельности	Устный опрос
ПК 1.2	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.3.	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.4	Демонстрирует правильное выполнение вида работ	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.5	Выполняет расчеты параметров механической обработки в соответствии с правилами и учетом технологических особенностей оборудования и инструмента	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно выполняет расчеты параметров механической обработки с применением систем автоматизированного проектирования	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и процессы Устанавливает логические связи между причинами и следствиями Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос
ПК 1.6.	Разрабатывает технологическую документацию в соответствии с установленными нормами и правилами	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно применяет средства автоматизированного проектирования при разработке технологической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Экспертная оценка
	Правильно объясняет логику действий и приводит научные обоснования принятых решений Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Фронтальный опрос

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления
деталей машин в машиностроительном производстве»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	25
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	25
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	25
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	28
2. Структура и содержание профессионального модуля	28
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	28
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	29
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	30
3. Условия реализации профессионального модуля	37
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	37
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	37
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	37

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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,	условия профессиональной деятельности и зоны риска	

	характерными для данной специальности	физического здоровья для специальности	
		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.2.1	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках	Составление управляющих программ (далее – УП) для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП	Формат УП для УЧПУ конкретного типа	
	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ	
	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков	
	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода	Формат УП для УЧПУ конкретного типа	
		Символы кодирования геометрических функций в УП	
		Символы кодирования технологических функций в УП	
		Символы кодирования вспомогательных функций в УП	
		Графические и управляющие символы в УП	
		Виды программноносителей для УЧПУ	
		Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных,	

		фрезерных и расточных станков с ЧПУ	
ПК.2.2	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	Разработка управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП	
	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе	
	Записывать и считывать файлы УП на программносителях	Методику записи и считывания файлов УП на программносители	
		Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем	
		Правила работы в CAD/CAM системах	
ПК.2.3.	Выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ	типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления	осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ, на отсутствие синтаксических ошибок
	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП	Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ	корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
	Вносить корректировки в управляющие программы	Методику проверки файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ	
		Последовательность внесения корректировок в управляющие программы	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Часы вариативной части в данном профессиональном модуле отсутствуют

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	219	126
Курсовая работа (проект)	0	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144

Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 01.02 в форме экзамена</i> <i>УП 01 - в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 01 - в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 01 - экзамен по ПМ</i>	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	435	342

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	219	126	219	219		-		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	X							
	Всего:	435	310	219	219	-	-	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве			
МДК 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве			
Тема 1. Введение в программирование обработки заготовки	Содержание	16/0	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Классификация и основные виды систем ЧПУ с автоматизированным оборудованием. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программноноситель. Прямоугольная система координат, написание простой управляющей программы. Создание управляющей программы на персональном компьютере. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Станочная система координат	Содержание	20/16	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Геометрические основы работы на автоматизированном оборудовании. Типы систем координат автоматизированного оборудования. Системы координат и направления движения исполнительных органов оборудования с ЧПУ. 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 Нулевая точка станка и направления перемещений.		

	Нулевая точка программы и рабочая система координат. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. Комментарии в управляющей программе и карта наладки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Расчет режимов резания при протачивании вала (втулки)		
	2. Разработка элементов управляющей программы для типовых операций обработки деталей		
	3. Расчет координат опорных точек контура детали		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Структура управляющей программы. Базовые коды программирования обработки	Содержание	28/16	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Понятие «Управляющая программа». Сущность автоматизированной подготовки управляющей программы (УП). Понятие «Система автоматизированного программирования», уровни автоматизации подготовки УП. Назначение и содержание формата кадра. Виды программирования. Организация работы при ручном вводе программ. Аналитические и инструментальные языки программирования. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности. Важность форматирования управляющей программы. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий. Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Программирование точения детали по контуру (детали типа «вал»)		
	2. Программирование расточных операций		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Постоянные циклы станка с	Содержание	36/24	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания.		

программным управлением	Примеры программ на сверление, резбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	24	
	1. Разработка управляющей программы (УП) обработки групп отверстий на фрезерно-сверлильном станке с ЧПУ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Автоматическая коррекция радиуса инструмента	Содержание	17/10	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Основные принципы коррекции. Применение автоматической коррекции на радиус инструмента.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Программирование в G-коде изготовления детали – циклы (сверление и т.п.).		
	2. Программирование в G-коде изготовления детали – комбинированное		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		8	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		131	
МДК 02.02 Программирование станков с ЧПУ			
Тема 1. Основы эффективного программирования	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Подпрограмма: основы, структура, назначение. Работа с осью вращения (4 и 5 координатной). Параметрическое программирование. Примеры управляющих программ: программирование по стандартам ISO и Haidenhain. Программирование изготовления детали (по вариантам) по стандартам ISO. Программирование изготовления детали (по вариантам) в Haidenhain.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Упражнения в программировании отдельных операций		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Управление станком с программным управлением	Содержание	14/10	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Органы управления, основные режимы работы – рабочий ход, холостой ход, значения клавиш, особенности доступа при работе со станком. Индикация системы координат, установление рабочей системы координат, задание нескольких систем координат, вызов инструмента. Измерение инструмента и детали.		

	Безопасное ведение работ на станках с ПУ: внешний осмотр, включение, работа, выключение (действия при аварийных ситуациях). Системы программного управления станками. Органы управления станком с ЧПУ. Условные знаки панели управления. Работа станка в режиме ручного управления		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Написание простой управляющей программы по обработке заготовки (по вариантам)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Методы программирования	Содержание	6/0	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Методы программирования станков. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе. Пятикоординатное фрезерование и 3D-коррекция, высокоскоростная обработка, требования к САМ-системе. Правила переноса программы на станок. Способы переноса программы на станок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Программирование металло-обрабатывающего оборудования в САМ-системе	Содержание	16/10	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Понятие и виды CAD/CAM систем. Схема работы с CAD/CAM системой. Виды моделирования и уровни CAD/CAM - систем. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе.		

	2. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе.		
	3. Оформление технологической документации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Основные сведения о программном управлении станком	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Понятие, виды постпроцессора и оценка его работы. Правила переноса управляющей программы на станок. Режимы работы станка. Тестовые режимы работы станка. Настройка станков с ЧПУ. Виды ошибок в управляющих программах и их последствия. Методы выявления ошибок. Алгоритм проверки управляющей программы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Поиск ошибок в управляющей программе		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Корректировка управляющей программы	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Основы корректировки управляющих программ. Методы корректировки управляющих программ. Корректировка управляющих программ после обработки заготовки. Виды ошибок в управляющих программах и их последствия. Методы выявления ошибок. Алгоритм проверки управляющей программы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Корректировка управляющей программы по результатам обработки заготовки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 7. Контроль качества изделий после наладки и подналадки станков с ЧПУ	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09 ПК 2.1 – 2.3
	Особенности контроля качества изделия после проведения наладки и подналадки станков. Инструменты, применяемые для контроля качества готовых изделий. Алгоритм проверки станков на точность и выявления основных неисправностей станков. Особенности контроля качества изделий аддитивного производства. Система мер по улучшению качества изделий после проведения наладки, подналадки и технического обслуживания станков с ЧПУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Составление карты контроля		
	2. Внесение коррективы в управляющую программу		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 07, 08, 09

Тема 8. Мероприятия по повышению качества изделий, получаемых на станках с ЧПУ	Современные подходы к разработке мероприятий по совершенствованию процесса изготовления изделий. Алгоритм разработки мероприятий по улучшению качества изделий, получаемых на станках с ЧПУ и аддитивных производствах. Связь качества изделий и финансовой эффективности процесса производства		ПК 2.1 – 2.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Контроль качества изделия после проведения наладки и подналадки станка с предложением системы мер по улучшению качества		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		6	
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Всего:		88	
Учебная практика Виды работ: Проектирование технологии обработки заготовки, выбор инструмента и оснастки на основе справочных данных, конструкторской и технологической документации; 2. Разработка операционной технологии с учётом режимов резания и траекторий перемещения инструмента; 3. Определение координат опорных точек инструмента; 4. Разработка расчётно-технологической карты; 5. Написание программного кода и перенос программы на станок вручную; 6. Расчёт траекторий, режимов резания, выбор инструмента с помощью CAD/CAM систем; 7. Построение 3-D модели изделия с помощью CAD/CAM системы; 8. Верификация траектории движения инструмента и получение управляющей программы с помощью постпроцессора; 9. Перенос программы на станок 10. Поиск и устранение ошибок в готовой управляющей программе; 11. Применение алгоритма проверки станков на точность изготовления изделий; 12. Ознакомление с работой станка с ЧПУ, корректировка режимов резания и управляющей программы; 13. Осуществление контроля качества полученных изделий, в том числе на аддитивном оборудовании;		72	

14. Анализ причин получения продукции качества, несоответствующего требованиям технической документации, в том числе после наладки, подналадке станка и его обслуживания; 15. Применение алгоритма разработки мероприятий по улучшению качества продукции. Оформление технологической документации в соответствии с нормативными требованиями		
Производственная практика Виды работ: 1. Расчёт режимов резания, подбор инструмента и оснастки, в том числе с помощью CAD/CAM систем; 2. Разработка управляющей программы вручную и с помощью CAD/CAM систем; 3. Перенос и внедрение управляющей программы для изготовления детали; 4. Разработка модели изделия с помощью CAD/CAM систем и её перенос на аддитивное оборудование; 5. Корректировка и отладка управляющих программ, в том числе после проведения наладки и подналадки станков и для аддитивных установок; 6. Контроль реализации технологического процесса требованиям действующей нормативной документации; 7. Контроль качества готовых изделий требованиям нормативной документации; 8. Разработка комплекса мероприятий по улучшению качества готовых изделий 9. Разработка и оформление технологической документации	144	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
Промежуточная аттестация МДК 02.01 – в форме экзамена МДК.02.02 – в форме экзамена УП 02– в форме дифференцированного зачета ПП 02– в форме дифференцированного зачета		
Всего	435	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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: учебник для студ. учреждений СПО / М.А. Босинзон. - 5-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 384 с.

2) Колошкина И.Е. Основы программирования для станков с ЧПУ в САМ-системе: учебник / И.Е. Колошкина. Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 200 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ: учебное пособие для СПО / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование.;

2. Устройства программного управления в автоматизированном производстве: учебное пособие / А. А. Гончаров, Н. В. Сурба, Е. Н. Велюжинец, Ю. Н. Петренко. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2018. — 272 с. — ISBN 978-985-503-660-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

3. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования, учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи Использует известные алгоритмы деятельности	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	

		Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 2.1	Демонстрирует правильные действия по разработке управляющих программ	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 2.2	Демонстрирует правильные действия по разработке управляющих программ с помощью CAD/CAM систем	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ

	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
<i>ПК 2.3.</i>	Демонстрирует правильные действия по разработке управляющих программ с помощью CAD/CAM систем	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в
механосборочном производстве»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ...	42
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	42
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	42
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	46
2. Структура и содержание профессионального модуля	46
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	46
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	47
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	48
...3. <i>Условия реализации профессионального модуля</i>	53
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	53
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	53
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	53

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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,	условия профессиональной деятельности и зоны риска	

	характерными для данной специальности	физического здоровья для специальности	
		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.3.1	определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	Разработка технологических карт сборки изделия
	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Средства и методы технического контроля и качества сборки	
		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК.3.2	Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения	Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
	Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий	
		Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений	
		Специальное оборудование для сборки изделий в	

		машиностроительном производстве	
ПК.3.3.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
		Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.4.	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин	Технологию выполнения операций сборки	Выполнение сборки узлов машин
	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки	Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки	
	Применять механизированные средства для сборки изделий	Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий	
	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда		
ПК.3.5	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки	параметры качества сборки	Определение качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия	
	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям	
		Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества	
		Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы	
		Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки	
		Форма плана по устранению соответствий при сборке	

ПК.3.6	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства	Виды участков машиностроительного производства и их задачи	Планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач	
	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения	
		Правила эргономики при планировании производственного участка	
		Формулы для расчетов показателей	
		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Часы вариативной части в данном профессиональном модуле отсутствуют

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	134	28
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме экзамена</i> <i>УП 01 - в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 01 - в форме дифференцированного зачета</i>	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	278	172

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	134	28	215	134		-		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	X							
	Всего:	278	172		134		X	72	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			
МДК 03.01 Технология механосборочного производства			
Тема 1. Разработка технологических процессов сборки изделий	Содержание	16/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним. Порядок проведения анализа технических условий на изделия. Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке. Технологические схемы сборки. Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий. Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий. Алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства. Способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия. Методы комплектования и подбора деталей по сопряжению. Методы балансировки деталей. Приемы сборки узлов и механизмов. Методы достижения точности сборочных размерных цепей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками		
	2. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов		
	3. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Выбор оборудования для выполнения процесса сборки	Содержание	14/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Сборочное оборудование, инструмент и оснастка, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве. Подъемно-транспортное оборудование и правила работы с ним. Монтаж металлорежущего оборудования.		

	Особенности монтажа машин и агрегатов. Процесс установки машин на фундаменты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Разработка технологической документации по сборке изделий с применением систем автоматизированного проектирования	Содержание	28/20	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий. Требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий. Технологическая документация по сборке изделий машиностроительного производства.		
	Структура технически обоснованных норм времени сборочного производства. Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Создание и редактирование сборочного объекта		
	2. Расчёт параметров сборки изделия САЕ-системе		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Реализация технологических процессов сборки изделий	Содержание	28/20	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Требования техники безопасности на механосборочном производстве. Методика расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства. Способы выполнения такелажных работ.		
	Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов механосборочного производства.		
	Способы корректировки и совершенствования технологических процессов сборки изделий машиностроительного производства.		
	Формы рационализации технологии сборочных процессов. Виды и формы организации сборочного процесса. Содержание сборочных работ по каждому этапу сборки.		
	Техническое нормирование сборочных работ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Составление и оформление маршрутной карты сборки		
	2. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия		
	3. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия.		

	4. Составление ведомости сборки кондуктора		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Контроль соответствия качества сборки требованиям технологической документации	Содержание	14/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования. Виды технической документации по контролю качества сборочных изделий. Виды несоответствия изделий требованиям нормативных документов и способы их предупреждения и устранения. Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества. Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки. Способы определения износа изделий. Основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Сопоставление различных методов диагностики сборочного оборудования в соответствии с требованиями технологической документации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Разработка планировки участков механосборочных цехов	Содержание	20/12	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6
	Расчет количества оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов. Тип и количество транспортных средств на сборочном участке. Принципы проектирования сборочных участков и цехов. Компонировка и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки. Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий. Правила разработки спецификации участка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Составление планировки сборочного цеха в САД-системе		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		8	
Промежуточная аттестация - экзамен		6	
Всего:		134	
Учебная практика Виды работ:		72	

Разработка маршрутной карты сборки (по заданному чертежу): - определение рациональной последовательности сборки - выбор инструментов и приспособлений для сборки - выбор средств и методов технического контроля и качества сборки - определение способов транспортировки изделий и подбор транспортных средств - выбор необходимых инструментов для сборки изделий - выбор приспособлений и оборудования для сборки изделий - определение рациональной последовательности сборки с учетом конструктивных особенностей изделий Выполнение технологических карт сборки изделий (по операциям), в том числе с применением автоматизированной системы для разработки технологической документации Оформление документов, сопровождающих процесс сборки: - заполнение комплектующей карты, - заполнение ведомости оснастки, - заполнение ведомости сборки изделия, - заполнение ведомости операций Выполнение сборочных работ, в том числе: - использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин - применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки - применять механизированные средства для сборки изделий - выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда - использовать измерительные инструменты для определения качества сборки - выполнять оценку правильности исполнения технологии сборки		
Производственная практика Виды работ: Разработка технологических карт сборки изделия Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий Выполнение сборки узлов машин Определение качества сборки Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий Планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса: - составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08 ПК 1.1 – 1.6

- разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда		
<i>Промежуточная аттестация</i> <i>МДК 03.01 – в форме экзамена</i> <i>УП 03 Учебная практика – в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 03. – Производственная практика - в форме дифференцированного зачета</i>		
Всего	278	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»
Кабинет технической графики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская слесарная, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: учебник для студ.учреждений СПО /Т.Г. Гришина, под ред. А.Н. Феофанова. - 2-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 320 с.

2. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: Лабораторно-практические работы: учеб.пособие для студ. учреждений СПО /В.В. Ермолаев. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 256 с.

3. Липатова А. Б. Сборка, регулировка и испытание сборочных единиц, узлов и механизмов машин, оборудования, агрегатов механической, гидравлической, пневматической частей изделий машиностроения: учеб.для студ.учреждений СПО / А.Б. Липатова, Е.Н. Соколова, А.М. Щукин. - 2-е из., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 320 с.

4. Хайбуллов К.А., Рязанов Д.Ю., Левчук В.И. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве: учебник для студ.учреждений СПО /К.А.Хайбуллов, Д.Ю. Рязанов, В.И.Левчук. М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 192 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 25346-82. Единая система допусков и посадок. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений.

Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293773/4293773434.pdf>

2 ГОСТ 2.308-2011. Единая система конструкторской документации. Указание допусков формы и расположения поверхности.

Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293800/4293800222.htm>

3 ГОСТ 24643-81. Основные нормы взаимозаменяемости. Допуски формы и расположения поверхности. Числовые значения.

Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4294829/4294829661.htm>

4. Фещенко В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении: Учебник / В.Н.Фещенко. - М.: Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с. Раздел 8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
---------------	--	-----------------------------------

OK 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи Использует известные алгоритмы деятельности	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 3.1	Разрабатывает технологические карты сборки в соответствии с требованиями ЕСКД и условиями производства	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ

	Выбирает оптимальный комплект инструмента, приспособлений для выполнения сборки Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.2	Правильно выбирает оборудование, инструмент и оснастку для проектирования процесса сборки изделий	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.3.	Демонстрирует правильные действия по разработке технологического процесса	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию, в том числе с использованием CAD-система	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.4	Демонстрирует правильные действия по разработке технологического процесса	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию, в том числе с использованием CAD-система	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.5	Демонстрирует правильные действия по определению качества сборочных работ	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет практические действия по определению качества сборки Владеет приемами выполнения измерений	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 3.6.	Правильно определяет виды участков и планировку цеха	Экспертная оценка практической работы

	Выполняет практические действия по планировке в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания
оборудования машиностроительного производства»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	58
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	58
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	58
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	58
2. Структура и содержание профессионального модуля	62
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	62
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	63
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	64
...3. <i>Условия реализации профессионального модуля.....</i>	75
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	75
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	75
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	75

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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,	условия профессиональной деятельности и зоны риска	

	характерными для данной специальности	физического здоровья для специальности	
		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования	понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования	Диагностирование общего состояния металлорежущего оборудования
	определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения	виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования	Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
	Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования	Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	
		Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	
		Классификация устройств автоматического контроля качества изделий	
		Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования	
ПК.4.2	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования	Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования
	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования	Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке

	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию	
	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования	
ПК.4.3.	Организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования	степени износа узлов и элементов сборочного оборудования	Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
	Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований	причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации	Выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования	правила проведения наладочных работ и вывода узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт	
		правила взаимодействия с подчинённым и руководящим составом	
ПК.4.4.	рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям	виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования	в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
	применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ	Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ	организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
	проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки	Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства	
	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;	механические и электромеханические устройства сборочного оборудования	
		порядок и правила организации ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования;	
		нормы охраны труда и бережливого производства	
ПК.4.5	оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях	определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию

	применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования	
		порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания	
		контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности	
		основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Часы вариативной части в данном профессиональном модуле отсутствуют

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	270	80
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	180	180
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме экзамена МДК 04.02 в форме дифференцированного зачета МДК 04.03 в форме экзамена УП 04.01, УП.04.02 - в форме дифференцированного зачета ПП 04.01, ПП 04.02 - в форме дифференцированного зачета	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	594	404

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	270	80	215	270		-		
	Учебная практика 04.01	72	72					72	
	Учебная практика 04.02	108	108					108	
	Производственная практика 04.01	72	72						72
	Производственная практика 04.02	72	72						72
	Промежуточная аттестация	X							
	Всего:	594	404		187	30	X	72	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства			
МДК 04.01 Станки и оборудование для металлообработки			
Тема 1. Металлорежущие станки. Автоматизация производства в машиностроении	Содержание	6/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Классификация станков по степени универсальности. Группы и типы станков по системе ЭНИИМС. Значение букв и цифр в марках станков. Движения в станках: главные, вспомогательные. Передачи в станках. Кинематические схемы станков, кинематические цепи. Настройка кинематической цепи. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. Общие сведения о станках, назначение и область их применения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Чтение кинематической цепи		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Конструкция и принцип действия металлорежущих станков	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	1. Стругание и долбление, применяемый инструмент и станки. Процесс строгания и долбления. Разновидности строгальных и долбежных станков, их кинематика. Основные узлы и кинематическая схема. 2. Сверление, зенкерование и развертывание, применяемый инструмент и станки. Процесс сверления, зенкерования и развертывания. Основные движения, особенности процессов. Определение вращающего момента на шпинделе станка и осевой силы по паспортным данным станка. 3. Фрезерование, применяемый инструмент и станки. Процесс фрезерования. Назначение, разновидности, конструкция и геометрические параметры фрез. Горизонтально-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные, карусельно-фрезерные, копировально-фрезерные станки. Движения в станках. Основные узлы и кинематические схемы. Делительные головки, их виды и устройство.		

	4. Зубонарезание, резбонарезание , применяемые инструменты и станки. Методы нарезания зубчатых поверхностей: зубонарезание методом копирования, контурного долбления, обкатки, фрезерования. Зубообрабатывающие и резбообрабатывающие станки. Их классификация. 5. Шлифование, применяемый инструмент и станки. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. Шлифовальные станки, их классификация: плоскошлифовальные, круглошлифовальные, бесцентровошлифовальные, внутришлифовальные станки, их основные узлы, назначение, кинематические схемы. Доводочные станки. Притирочные станки. Суперфиниширование.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Определение конструктивных особенностей станков по техническому описанию		
	2. Выбор типа станка под виды работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Типовые механизмы металлорежущих станков	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Механизмы токарновинторезного станка: зубчатое колесо и рейка, червяк и рейка, ходовой винт и гайка, кривошипно-кулисные механизмы, кулачковые механизмы, храповые механизмы, реверсирующие устройства, коробки скоростей, коробки подач, механизмы регулирования скоростей (ступенчатые и бесступенчатые), муфты, тормозные устройства, предохранительные устройства, зажимные устройства		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Сопоставление кинематической схемы и реального станка		
	2. Разборка узлов и механизмов станка		
Тема 4. Целевые узлы и устройства автоматов и автоматических линий	Содержание	6/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Целевые механизмы автоматических линий: назначение и устройство. Транспортные механизмы. Механизмы холостых ходов. Транспортирующие устройства, поворотные столы и кантователи, кантователи для удаления стружки из глухих отверстий, прессы и др.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Ознакомление с конструкциями механизмов на предприятии		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Содержание	8/6	

Тема 5. Гидравлический и пневматический приводы агрегатных станков и автоматических линий конструкции изделий	Гидропривод: назначение, достоинства и недостатки. Состав гидравлического привода станка. Принцип работы гидроклапанов, гидродресселей, гидрораспределителей. Пневматический привод: назначение, достоинства и недостатки. Применение гидравлических и пневматических приводов в агрегатных и автоматических станках Виды и конструкции пневматических цилиндров. Аппаратура пневматических цилиндров.		ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Чтение пневматических схем		
	2. Сборка элементов пневматических схем		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Электрооборудование агрегатных станков и автоматических линий	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Основное электрооборудование металлообрабатывающих станков. Электрические приводы. Электродвигатели переменного тока. Электродвигатели постоянного тока и специальные. Электромагнитные муфты и патроны. Электромагниты. Путевые выключатели. Контроль наличия изделий. Управление гидравлическими и пневматическими распределителями. Бесконтактная электронная аппаратура в схемах управления. Электрические датчики управления системами и механизмами. Типовые электрические схемы металлообрабатывающих станков		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Сборка электрических схем		
	2. Подключение элементов электрической цепи		
	3. Снятие показателей с контрольных приборов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 7. Агрегатные станки	Содержание	4/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Назначение, компоновки и классификация агрегатных станков. Агрегатные станки со стационарными приспособлениями. Агрегатные станки с поворотными столами. Агрегатные станки с центральной колонной и кольцевым столом. Агрегатные станки барабанного типа. Агрегатные станки с прямолинейным движением обрабатываемых деталей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	1. Составление схемы размещения станков по технологии обработки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 8. Специальное технологическое и контрольно-сортировочное оборудование	Содержание	4/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Оборудование для термической обработки. Оборудование для мойки и противокоррозионной защиты. Оборудование для сборки и комплектования изделий. Оборудование для упаковки. Контрольные и сортировочные автоматы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Анализ конструкции и принципа работы контрольных и сортировочных автоматов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 9. Транспортные устройства автоматических линий	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Классификация транспортных систем. Конвейеры. Подъёмники. Лотки. Автоматические накопители и поворотные устройства		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Выбор транспортных устройств в зависимости от вида деталей		
	2. Расчет параметров для автоматической линии с применением транспортных устройств		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 10. Конструкции автоматических линий	Содержание	6/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Автоматические линии для обработки корпусных деталей. Автоматические линии для обработки деталей типа тел вращения. Роторные и роторно-конвейерные автоматические линии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Проектирование составных устройств автоматической линии		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 11. Гибкие производственные системы массового	Содержание	6/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Направления технического развития. Узлы переналаживаемых агрегатных станков и автоматических линий. Электрооборудование станков с ЧПУ. Автоматические линии, оснащённые		

и крупносерийного производства	станками с ЧПУ и промышленными роботами. Автоматические линии, управляемые от ЭВМ. Гибкие производственные системы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Проектирование компонентов автоматической линии		
	2. Поиск аналогов автоматических линий, определение их составных элементов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация - экзамен		4	
Всего:		86	
МДК 04.02 Организация и выполнение работ по наладке, техническому обслуживанию оборудования и контролю			
Тема 1 Оценка состояния станочного парка производственного участка. Дефектные ведомости	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Оценка оборудования на геометрическую точность Диагностирование динамических параметров металлорежущего станка (вибрации, жёсткость и т.д.) Оценка износа основных узлов станка, если невозможно определить визуально (разборная диагностика) Диагностика электрической, электромеханической частей станка с ЧПУ. Диагностика состояния гидравлической и пневматической систем Экспресс диагностика (определение одного или нескольких параметров работы станка). Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Проверка точности работы технологического оборудования после ремонта по ГОСТ 30544-97.		
	2. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования		
	3. Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Необходимость и тематика определяются образовательной организацией		
	Содержание	16/10	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09
	Дефектация деталей в процессе разборки узлов сборочного оборудования. Признаки выбраковки изделий и определения срока службы деталей.		

Тема 2. Дефектация. Определение вида ремонта	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. Способы выявления скрытых дефектов деталей и единиц. Определение срока службы детали. Требования к оформлению комплекта документов на ремонт металлорежущего станка. Правила расчёта трудоёмкости ремонтных работ		ПК 4.1 – 4.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Выявление скрытых дефектов деталей и единиц		
	2. Определение срока службы детали		
	3. Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка		
	4. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Передача оборудования в ремонт, приемка после ремонта	Содержание	12/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Порядок организации работ по устранению неполадок и отказов металлорежущего оборудования. Порядок передачи оборудования в ремонт. Подготовка технической документации на ремонт сборочного оборудования Виды и последовательность приёмочных испытаний после капитального и среднего ремонта металлорежущего станка. Акты сдачи-приёмки после различных видов испытаний: виды, правила оформления, порядок заполнения и обязательные требования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Оформление документации по сдаче-приемке оборудования в ремонт		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Организация технического обслуживания оборудования	Содержание	16/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Регламентированное и нерегламентированное техническое обслуживание, ремонт, ремонтпригодность. Понятие технического обслуживания сборочного оборудования, формы организации технического обслуживания Планирование регламентированного технического обслуживания Понятие всеобщего обслуживания оборудования (TPM – Total Productive Maintenance) как части системы бережливого производства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

	1. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Основные понятия о наладке станков и автоматических линий	Содержание	8/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Общие положения. Производительность и надёжность агрегатных станков и автоматических линий. Фонд времени автоматического оборудования. Точность обработки. Размерная наладка станков. Техническая документация для наладки. Проверка оборудования по номерам точности. Техническое диагностирование отказов агрегатных станков и автоматических линий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Анализ рабочих чертежей деталей и определение требований точности для их изготовления		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Наладка гидрооборудования станков и автоматических линий	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Наладка и эксплуатация гидроприводов. Наладка гидропривода станка. Возможные неисправности гидроаппаратуры и способы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Разработка карты наладки гидрооборудования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 7. Наладка режущих и вспомогательных инструментов	Содержание	14/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Наладка лезвийного инструмента. Установка инструмента, проверка точности установки. Корректировка установки		
	Наладка абразивного и алмазного инструмента. Установка инструмента, проверка точности установки. Корректировка установки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Составление алгоритма наладки лезвийного инструмента		
Тема 8. Наладка контрольных устройств и автоматов	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Содержание	10/6	
	Общие рекомендации. Наладка приборов для контроля деталей в процессе обработки. Параметры настройки Наладка автоматов и устройств для подналадки блокировки, окончательного контроля и сортировки деталей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	

	1. Составление последовательности наладки командоаппаратов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 9. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования станков и автоматических линий	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Монтаж электрооборудования. Наладка электрооборудования. Сигнализация и поиск неисправностей. Эксплуатация электрооборудования автоматических линий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Поиск неисправностей в электрических схемах		
	2. Разработка алгоритма поиска и устранения неисправностей электрооборудования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		10	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		4	
Всего:		120	
МДК 04.03. Контрольно-измерительные приборы и инструменты			
Тема 1 Государственная система обеспечения единства измерений Механизмы и измерительные цепи электромеханических приборов	Содержание	14/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Основные понятия об измерениях. Виды измерений. Основные методы измерений. Метрологические показатели средств измерений. Характеристики электроизмерительных приборов. Устройство, принцип действия и область применения приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, индукционной, электростатической, выпрямительной систем		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Определение метрологических характеристик приборов		
	2. Поверка технического вольтметра.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Приборы непосредственной оценки для измерения тока и напряжения и приборы сравнения для измерения тока и	Содержание	14/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Амперметры и вольтметры различных систем, их электрические схемы. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров Общие сведения об измерительных трансформаторах. Схемы включения, режимы работы и техника безопасности при работе с измерительными трансформаторами Компенсационный метод измерения напряжения и э.д.с. Потенциометры постоянного тока, понятие об автоматических потенциометрах		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	

напряжения электромеханических приборов	1. Изучение аналоговых измерительных приборов		
	2. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Электрические измерения неэлектрических величин	Содержание	6/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Реостатные преобразователи Индуктивные и индукционные преобразователи. Емкостные преобразователи Тензорезисторы. Электрические термометры сопротивления Термоэлектрические преобразователи. Пьезоэлектрические преобразователи Использование датчиков температуры для технологических измерений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Измерение величин с помощью приборов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Технические измерения в машиностроении	Содержание	20/16	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
	Основные сведения о допусках и технических измерениях. Виды погрешностей. Понятие о качестве продукции. Понятие о неизбежности возникновения погрешности при изготовлении деталей. Основные понятия стандартизации и качества продукции. Средства измерения, их характеристики. Методы измерений. Выбор средств измерения. Штангенинструменты. Виды, устройство, чтение показаний. Штангенциркуль. Штангенглубиномер. Штангенрейсмас. Микрометрические инструменты. Типы, устройство, чтение показаний. Измерительные машины		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Измерение размеров деталей штангенциркулем.		
	2. Измерение размеров деталей гладким микрометром.		
	3. Проверка годности детали с помощью калибров.		
	4. Измерение углов универсальным угломером.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		6	
Промежуточная аттестация – экзамен		4	
Всего:		64	

Учебная практика Виды работ УП 04.01. Организация работ по контролю оборудования машиностроительного производства - оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков - применять SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования - выполнять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов собранного оборудования и планировать работы по ремонту и наладке оборудования - использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования - выполнение контрольных операций	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
Виды работ УП 04.02. Организация наладки и технического обслуживания машиностроительного оборудования осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования Организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;	108	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
Производственная практика	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09

Виды работ ПП 04.01 Организация работ по контролю оборудования машиностроительного производства определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования		ПК 4.1 – 4.5
Виды работ ПП 04.02. Организация наладки и технического обслуживания машиностроительного оборудования Диагностирование общего состояния металлорежущего оборудования Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям Выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт Обеспечение безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования Организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 4.1 – 4.5
Промежуточная аттестация МДК 04.01 – в форме экзамена МДК.04.02 – в форме дифференцированного зачета МДК.04.03 - в форме экзамена УП 04.01, УП 04.02 - в форме дифференцированного зачета ПП 04.01, ПП 04.02 - в форме дифференцированного зачета		
Всего	594	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»
Кабинет технической графики, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Вереина Л.И. Технологическое оборудование: учебник для студ.учреждений СПО /Л.И. Вереина. - 3-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 336 с.

2. Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительных заводов: учебник / Л.И.Вереина, М.М. Краснов; под ред. канд. техн. наук, доц. Л.И. Вереиной. - Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 332 с.

3. Гришина Т.Г.Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования: учебник для студ.учреждений СПО /Т.Г. Гришина, под ред. А.Н. Феофанова. - 2-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 320 с.

4. Феофанов А.Н., Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве/ А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 224 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кожухов, В. А. Ремонт технологического оборудования: учебное пособие / В. А. Кожухов, Н. Ю. Кожухова, Ю. Д. Алашкевич. — Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2018. — 114 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

2. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования: учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 261 с. — ISBN 978-5-4488-0692-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ

	Использует известные алгоритмы деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 4.1	Правильно применяет приемы выбора и выполнения приемов замеров для определения неисправностей оборудования Вносит данные в дефектные ведомости в соответствии с техническими условиями	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выбирает необходимый комплект инструмента, приспособлений для выполнения сборки Выполняет практические действия в соответствии с правилами и техническими требованиями	Оценка результатов выполнения практических работ

	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.2	Правильно ставит задачи для организации работ	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно выбирает оборудование, инструмент и оснастку для организации и выполнения работ Выбирает способы контроля в соответствии с поставленными задачами и техническими условиями	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.3.	Демонстрирует правильные действия по планированию работ по наладке и подналадке	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию по организации работ Выполняет работы по наладке и подналадке в соответствии с техническими условиями и соблюдением требований по технике безопасности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.4	Выбирает комплект оборудования для выполнения технологического процесса сборочных работ в соответствии с документацией	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно выполняет расчеты для организации процесса сборки	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 4.5	Демонстрирует правильные действия по определению отклонений от технических характеристик оборудования Правильно оформляет результаты диагностики	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Выполняет оценку оборудования в соответствии с техническими условиями Владеет приемами выполнения измерений	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05. Организация работ по реализации технологических процессов в
машиностроительном производстве»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ...	80
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	80
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	80
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	84
2. Структура и содержание профессионального модуля	84
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	84
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	85
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	86
...3. <i>Условия реализации профессионального модуля.....</i>	95
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	95
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	95
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	95

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы. В данный модуль включены часы из вариативной части, распределенные на увеличение объема времени на учебную и производственную практику.

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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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 специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	
		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.5.1	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	Участие в планировании и организации работы подчиненного персонала
	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;	
	Разрабатывать инструкции	Методику расчета норм времени на выполнение работ	
	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы	
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления	
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	
ПК.5.2	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими)	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения)

		металлообрабатывающего производства	
	Выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий	Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства	
		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения	
ПК.5.3.	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	Проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
ПК.5.4.	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	Выполнение работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технической обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и	Принципы бережливого производства	

	методов бережливого производства		
	Выполнять нормы времени при производстве работ		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

По запросу работодателя АО «ОДК-Пермские моторы»: в структуру подготовки ПМ 05 включено овладение дополнительной квалификацией «Контролер станочных и слесарных работ» 2 разряда как ключевой компетенцией техника-технолога в машиностроении. Теоретический аспект осваивается в обязательной части ОПОП-П (МДК.04.03 Контрольно-измерительные приборы и инструменты и МДК.05.02 Организация контроля качества выполнения работ). Часы вариативной части выделены на увеличение объема учебной и производственной практики для освоения квалификации «Контролер станочных и слесарных работ» по заявке работодателя АО «ОДК-Пермские моторы»

УП.05.02. Учебная практика (выполнение работ контролер станочных и слесарных работ) – 72 часа

ПП.05.02. Производственная практика (выполнение работ контролер станочных и слесарных работ) – 72 часа.

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	180	28
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	144	144
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме экзамена МДК 05.02 в форме дифференцированного зачета МДК 05.03 в форме дифференцированного зачета МДК 05.04 в форме экзамена УП 05.01, УП.05.02 - в форме дифференцированного зачета ПП 05.01, ПП 05.02 - в форме дифференцированного зачета	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	504	352

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	180	28	180	180		-		
	Учебная практика 05.01	72	72					72	
	Учебная практика 05.02	72	72					72	
	Производственная практика 05.01	108	108						108
	Производственная практика 05.02	72	72						72
	Промежуточная аттестация	X							
	Всего:	504	352		180		X	144	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			
МДК 05.01 Организация деятельности персонала предприятия			
Тема 1. Теоретические основы функционирования структурного подразделения	Содержание	4/0	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Понятие организационной структуры производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентация и департаментизация. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Производственный менеджмент	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Органы управления и основные функции управления. Микро- и макросреда организации. Управление процессами. Методы управления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Анализ кейсов: определение структуры организации промышленного предприятия		
Тема 3. Техничко-экономическое планирование	Содержание	16/10	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. Содержание технико-экономического планирования. План реализации продукции. План производства. Планирование производственных мощностей. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно-		

	календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Расчет производственных мощностей предприятия.		
	2. Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Нормирование и организация труда рабочих мест на предприятии	Содержание	18/12	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Расчет нормы времени выполнения работ		
	2. Расчет заработной платы при различных формах оплаты труда		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Основы бережливого производства	Содержание	6/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Бережливое производство как механизм повышения эффективности деятельности предприятия. Система Кайдзен: построение производственного потока на рабочем участке. Система «Упорядочения /5S». Система менеджмента качества. Система «Точно вовремя -JIT» Система общего производительного обслуживания оборудования TPM		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Составление рекомендаций по организации рабочего места с учетом принципов бережливого производства		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация - экзамен		4	
Всего:		60	
МДК 05.02 Организация контроля качества выполнения работ (технология выполнения работ контролер станочных и слесарных работ)			
Тема 1 Организация системы контроля с	Содержание	4/0	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09
	Оценка оборудования на геометрическую точность		

применением методов и средств контроля	Виды контроля. Предварительный, текущий, заключительный. Задачи и методы контроля. Процесс контроля. Контроль качества продукции. Анализ дефектов и причин их образования. Аудит качества. Внутренний и внешний аудит качества. Технический контроль качества продукции на стадиях её жизненного цикла.		ПК 5.1 – 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Приборы и методы контроля качества изделий в процессе производства	Содержание	18/14	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Классификация приборов и методов контроля качества продукции в процессе производства. Основные методы и приборы контроля качества. Разрушающие методы контроля. Неразрушающие приборы и методы контроля качества. Приборы и методы лабораторного аналитического контроля. Средства метрологического обеспечения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Овладение приемами выполнения методов контроля		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Организация утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений.	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Сущность и цели стандартизации. Научно-методические основы стандартизации. Нормативные документы по техническому регулированию качества. Организация работ по стандартизации. Определение оптимального уровня унификации и стандартизации изделий. ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001. Стандартные образцы. Процедуры поверки Контрольные карты. Виды контрольных карт предприятия		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Заполнение контрольных карт		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Организация метрологической экспертизы и калибровки средств измерения. Поверка средств измерений	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Организация утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений. Поверка средств измерений. Документационное оформление процедур утверждения стандартных образцов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Проведение поверки измерительных инструментов		
	2. Заполнение типовых образцов документов по поверке средств измерений		
	3. Оформление карт контроля на основе технологических карт		

	4. Оформление приемочных ведомостей		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		44	
МДК 05.03. Основы экономики предприятия			
Тема 1 Экономическая эффективность деятельности	Содержание	2/0	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Экономика: предмет, метод, основные функции экономики. Объективные условия и противоречия экономического развития. Эффективность использования ограниченных ресурсов. Понятие экономической эффективности деятельности. Особенности экономики машиностроительной отрасли		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Основные типы экономических систем. Рыночное ценообразование	Содержание	4/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Понятие, сущность и структура экономической системы общества. Классификация экономических систем: чистый капитализм (рыночная экономика), командная экономика (коммунизм), смешанная система, традиционная экономика. Кризисы перепроизводства. Факторы формирования спроса и предложения. Цена: понятие, функции. Цели и факторы ценообразования. Классификация цен. Методы ценообразования. Стратегия ценообразования. Общий порядок формирования цены. Особенности ценообразования в машиностроительной отрасли. Прибыль и рентабельность		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Решение кейса: определение прибыли предприятия		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Предприятие в экономической системе	Содержание	2/0	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Предприятие как объект планирования. Сущность и значение экономического механизма функционирования предприятия. Основные звенья экономического механизма и их характеристика. Нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия. Внешняя и внутренняя среда деятельности предприятий. Информационная база		

	экономической работы и требования, предъявляемые к социально-экономической информации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Оценка эффективности деятельности предприятия	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Особенности машиностроительного предприятия. Производственная структура предприятия и ее элементы. Типы производства. Основное и вспомогательное производство. Производственный процесс: понятие содержание структура. Производственный цикл. Техническая подготовка производства. Понятие малого и среднего предприятия в машиностроительной отрасли.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Выполнение схемы процесса производства машиностроительного предприятия (ресурсы-производство - готовая продукция)		
	2. Анализ кейсов: оценка эффективности деятельности предприятия		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Ресурсы и затраты предприятия	Содержание	4/2	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фондов. Амортизация. Ремонт и модернизация основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура. Производственные запасы на предприятии. Основные фонды и оборотные средства предприятия: значение, показатели использования, методы повышения эффективного использования. Стоимость продукции. Нормирование		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Решение кейса: определение экономических показателей предприятия		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата. Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная,		

деятельности предприятия	косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная. Достоинства и недостатки форм оплаты труда, влияние на результат деятельности организации. Оплата труда на предприятии: особенности, фонд оплаты труда и его структура, основные элементы и принципы премирования в организации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Расчет нормы выработки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Всего:		36	
МДК 05.04. Документационное сопровождение организации работ по реализации технологических процессов			
Тема 1 Документационное оформление организационной структуры подразделения	Содержание	12/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Документы, регламентирующие работу подразделения: положение о подразделении, штатное расписание, должностные инструкции, положение об отчетности, оценке, мотивации и т.д. Регламентирующая документация		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Составление должностных и производственных инструкций.		
	2. Оформление оперативных документов.		
	3. Разработка должностной инструкции.		
	4. Заполнение документов учета рабочего времени		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Техничко-экономическое планирование структурного подразделения	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Принципы планирования. Содержание внутрифирменного планирования. Годовой план работы предприятия. Основные показатели годового плана. Содержание разделов годового плана предприятия		
	Задачи, содержание и виды оперативно-производственного планирования. Условия выбора системы оперативно-производственного планирования. Планово-учетные единицы. Системы оперативно-производственного планирования		
	Документы, регламентирующие взаимодействие между работниками цеха/участка. Структура и содержание служебной записки, заявления работника		
	Документы, регламентирующие учет рабочего времени, норму выработки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1. Решение кейса: написание служебной записки/заявления		
	2. Оформление табеля учета рабочего времени.		
	3. Оформление наряда на выполнение работ и иных документов, подтверждающих норму выработки.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3. Конструкторская и технологическая документация организации работ	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
	Документирование процессов на предприятии. Процессы разработки, согласования и утверждения конструкторской и технологической документации. Стадии разработки конструкторской и технологической документации: предварительный проект, опытный экземпляр, серийное производство. Документационное сопровождение жизненного цикла изделий в соответствии с требованиями ГОСТ: составление комплекта конструкторской документации; изготовление 3D-формы изделия; осуществление расчёта прочности; составление программы для проведения испытаний продукта; сопровождение запуска изделия для серийного производства; подготовка поясняющих материалов и эскизов. Автоматизированные системы разработки документации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Оформление документов в автоматизированной системе разработки документации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		4	
Промежуточная аттестация – экзамен		4	
Всего:		40	
Учебная практика Виды работ УП 05.01. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве - Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса: - разрабатывать инструкции по выполнению видов работ - выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий - оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям - разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества. Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами		72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4

Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий		
Учебная практика Виды работ УП 05.02. Выполнение работ контролер станочных и слесарных работ (вариативная) Выбирать средства измерения для оценки качества Выполнять измерения размеров деталей с использованием измерительных инструментов Определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей Анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
Производственная практика Виды работ ПП 05.01 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами Нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ; Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач Устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента Определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства, выполняя нормы времени при производстве работ	108	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
Виды работ ПП 05.02. Выполнение работ контролер станочных и слесарных работ (вариативная) Применять средства измерения для оценки качества размеров, шероховатости поверхностей и взаимного расположения поверхностей Выполнять измерения размеров деталей с использованием измерительных инструментов в соответствии с технологической картой Определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей Анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; оформлять карты замеров	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 5.1 – 5.4
Промежуточная аттестация МДК 05.01 – в форме экзамена		

<i>МДК.05.02 – в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>МДК.05.03 – в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>МДК.05.04 - в форме экзамена</i>		
<i>УП 05.01, УП 05.02 - в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>ПП 05.01, ПП 05.02 - в форме дифференцированного зачета</i>		
Всего	504	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»
Кабинет технических измерений

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зайцев С.А., Толстов А.Н. Технические измерения: учеб. для студ. учреждений СПО / С.А. Зайцев, А.Н. Толстов. - 5-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 368 с.

2. Соколова С.В. Экономика организации: учеб. для студ. учреждений СПО / С.В. Соколова. - 8-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 176 с.

3. Феофанов А.Н., Организация деятельности подчиненного персонала: учеб. для студ. учреждений СПО / А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. - 4-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 192 с.

4. Фещенко В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении: Учебник / В.Н.Фещенко. - М.: Инфра-Инженерия, 2019. - 788 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. – Москва: Юрайт, 2021. – 371 с. – ISBN 978-5-534-13635-7

2. Петухов С.В. Справочник мастера машиностроительного производства. Учебное пособие. / С.В. Петухов. - 2-е изд., испр и доп. - М.: Инфра-Инженерия, 2019. - 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи Использует известные алгоритмы деятельности	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование

OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 5.1	Применяет методы бережливого производства в профессиональной деятельности	Экспертная оценка Оценка результатов выполнения практических работ
	Применяет технологии эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала	Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 5.2	Правильно ставит задачи для финансово-экономической оценки работы организации	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Подготавливает и корректирует финансовые документы по реализации продукции машиностроительного производства, в т.ч. с	Оценка результатов выполнения практических работ

	применением автоматизированных систем управления и учета	
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 5.3.	Демонстрирует правильные действия по контролю качества процесса	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ
	Правильно разрабатывает технологическую документацию по контролю, анализу и устранению причин выпуска некачественной продукции Выполняет контрольные процедуры в соответствии с техническими условиями и соблюдением требований по технике безопасности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос
ПК 5.4	Выбирает комплект оборудования для выполнения технологического процесса в машиностроительном производстве в соответствии с документацией	Экспертная оценка Наблюдение за ходом выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Объясняет основные понятия и выполняемые действия Владеет языком профессиональной деятельности	Тестирование Устный опрос

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМв.06. Выполнение работ по профессии
«Станочник широкого профиля»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	100
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	100
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	100
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	103
2. Структура и содержание профессионального модуля	103
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	103
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	104
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	105
...3. <i>Условия реализации профессионального модуля</i>	111
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	111
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	111
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	111

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обработка заготовок, деталей, изделий из различных материалов на металлорежущих станках».

Профессиональный модуль включен в вариативную 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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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 специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	

		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.6.1	анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений	требования к планировке и оснащению рабочего места станочника	Подготовка и обслуживание рабочего места для проведения обработки простых заготовок и деталей на металлорежущих станках
	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника	порядок ежедневного технического обслуживания станка	Выбор и подготовка к работе универсальных и специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента, определения и установки оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа станка
	проводить текущую подналадку металлорежущих станков	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты	
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	Ведение технологического процесса обработки деталей в соответствии с технической документацией
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	Контроль качества обработки заготовок и деталей на металлорежущих станках
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	

		устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подладки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	
		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

По запросу работодателя АО «ОДК-Пермские моторы» в образовательную программу включен профессиональный модуль ПМ.06, реализация которого предполагает овладение дополнительными квалификациями по профессии «Станочник широкого профиля». Объем профессионального модуля 775 часов

<i>ПМ.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля», в том числе:</i>	775
МДК 06.01. Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением	199
УП 06.01. Учебная практика (слесарные работы)	144
УП 06.02. Учебная практика (токарные работы)	144
УП 06.03. Учебная практика (фрезерные работы)	72
ПП 06.01. Производственная практика (слесарные работы)	72
ПП 06.02. Производственная практика (токарные работы)	72
ПП 06.03. Производственная практика (фрезерные работы)	72

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	199	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	576	576
учебная	360	360
производственная	216	216
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета</i> <i>УП 06.01, УП.06.02, УП.06.03 - в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 06.01, ПП 06.02, ПП.06.03 - в форме дифференцированного зачета</i>	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	775	636

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	199	60	199	199		-		
	Учебная практика 06.01	144	144					144	
	Учебная практика 06.02	144	144					144	
	Учебная практика 06.03	72	72					72	
	Производственная практика 06.01	72	72						72
	Производственная практика 06.02	72	72						72
	Производственная практика 06.03	72	72						72
	Промежуточная аттестация	X							
	Всего:	775	636		199		X	360	216

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве			
МДК 06.01 Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением			
Тема 1. Основы процесса резания металлов	Содержание	20/10	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
	Основы теории резания. Сущность процесса резания. Режимы резания на металлорежущем станочном оборудовании. Методы обработки металлов резанием: точение, сверление, фрезерование, протягивание, шлифование. Геометрия режущего инструмента. Элементы режимов резания, физические явления при резании	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Решение задач по определению режимов резания: определение частоты вращения шпинделя по заданной скорости резания, расчет глубины резания в зависимости от подачи и скорости резания)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Станки токарной группы	Содержание	32/22	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
	Типы токарных станков и их технические характеристики. Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы Типы и назначение токарных резцов, многорезцовые головки. Геометрия резцов, поверхности и углы резцов. Заточка резцов и способы проверки заточки. Сверла, зенкеры, развертки, метчики, плашки. Приспособления для обработки деталей. Правила установки приспособлений. Правила закрепления деталей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	22	
	1. Чтение конструкторской и технологической документации (детали типа тел вращения)		
	2. Установка режимов резания на управляющих механизмах станка		
	3. Обтачивание заготовки при заданных режимах резания		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 3. Технология обработки и контроля качества различных деталей на токарных станках	Содержание	42/26	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
	Подготовка рабочего места для выполнения работ. Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей. Обработка отверстий. Нарезания крепежной резьбы и резьбы движения. Обработка конусных и фасонных поверхностей. Обработка поверхностей со сложной установкой. Накатка и отделка поверхностей. Способы операционного контроля, инструменты для оценки качества выполнения работ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Выбор количества переходов, глубины резания для конкретных условий обработки		
	2. Определение по таблицам диаметра стержня и отверстия для нарезания резьбы метчиками и плашками в зависимости от обрабатываемого материала		
	3. Расчет конусности и уклона. Подбор инструмента и приспособления для обработки конических поверхностей заданных параметров		
	4. Анализ типовых технологических процессов		
	5. Обработка простых деталей на токарных станках по расчетным режимам резания		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4. Станки фрезерной группы	Содержание	42/26	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
	Типы фрезерных станков и их технические характеристики Элементы фрезерования плоских поверхностей. Фрезерование пазов, прорезей, шипов. Фрезерование цилиндрических поверхностей. Фрезерование прямоугольных поверхностей. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Фрезерование уступов, канавок. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев		
	В том числе практических и лабораторных занятий	26	
	1. Чтение конструкторской и технологической документации (типа не тел вращения)		
	2. Установка режимов резания на управляющих механизмах станка		
	3. Фрезерование заготовки при заданных режимах резания		
	4. Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы		
	5. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
	6. Анализ типовых технологических процессов фрезерной обработки деталей		

	7. Обработка простых деталей на фрезерном станке по расчетным режимам резания		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Технология обработки и контроля качества различных деталей на фрезерных станках	Содержание	36/18	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
	Подготовка рабочего места для выполнения работ. Элементы фрезерования плоских поверхностей. Фрезерование пазов, прорезей, шипов. Фрезерование цилиндрических поверхностей. Фрезерование прямоугольных поверхностей. Фрезерование радиусных, наружных и внутренних поверхностей. Фрезерование уступов, канавок. Фрезерование однозаходной резьбы, спиралей, зубьев Способы операционного контроля, инструменты для оценки качества выполнения работ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	1. Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей и скосов. Выбор типа и размеров фрезы		
	2. Подбор инструмента и приспособления для фрезерования радиусных, наружных и внутренних поверхностей		
	3. Анализ типовых технологических процессов фрезерной обработки деталей		
	4. Обработка простых деталей на фрезерном станке по расчетным режимам резания		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Подготовка рабочего места станочника с соблюдением требований охраны труда	Содержание	15/5	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
	Содержание рабочего места станочника. Правила поведения на территории и в цехах предприятия. Основные причины травматизма на производстве. Меры безопасности при работе станочника Структура обеспечения рабочего места заготовками и инструментом. Документационное сопровождение производственного процесса Оказание первой помощи при различных травмах Понятие несчастного случая. Действия рабочего в случае травматизма. Порядок расследования и оформления несчастного случая		
	В том числе практических и лабораторных занятий	5	
	1. Отработка приемов оказания первой помощи при различных травмах		
	2. Использование средств индивидуальной и групповой защиты. Выбор СИЗ в зависимости от условий работы		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Консультации	8	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	4	
Всего:	199	
Учебная практика Виды работ УП 06.01. Выполнение слесарных работ 1) Выполнение подготовки рабочего места в соответствии с видом работ, обслуживание рабочего места для выполнения слесарных операций 2) Выполнение основных слесарных операций (Разметка плоскостная Рубка металла Правка листового металла Гибка металла, Опиливание) 3) Выполнение работ на сверлильном станке (сверление на сверлильном станке, Зенкерование на сверлильном станке Развертывание отверстий на сверлильном станке) 4) Сборка узлов средней сложности. Выполнение резьбовых соединений. Соединение заклепками. 5) Выполнение механосборочных работ самостоятельно под наблюдением наставника производственного обучения.	144	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
Учебная практика Виды работ УП 06.02. Выполнение токарных работ 1) Выполнение подготовки рабочего места в соответствии с видом работ, обслуживание рабочего места для работы на токарных станках 2) Чтение и применение технической документации на простые и сложные детали 3) Выполнение настройки токарных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству 4) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование универсальных приспособлений 5) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование токарных режущих инструментов 6) Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса 7) Выполнение нарезания наружной и внутренней однозаходной треугольного профиля, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками 8) Выполнение контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству 9) Выполнение подналадки обслуживаемых металлорежущих станков	144	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
Виды работ УП 06.03. Выполнение фрезерных работ 1) Выполнение подготовки рабочего места в соответствии с видом работ, обслуживание рабочего места для работы на токарных станках	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2

2) Чтение и применение технической документации на простые и сложные детали 3) Выполнение настройки фрезерных станков для обработки заготовок точностью по 7 - 9-му качеству 4) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование универсальных приспособлений 5) Выбор, подготовка к работе, установка на станок и использование режущих инструментов 6) Выполнять технологические операции по изготовлению простых деталей на фрезерных универсальных станках 7) Выполнение контроля размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 7 - 9-му качеству. 8) Выполнение подналадки обслуживаемых металлорежущих станков		
Производственная практика Виды работ ПП 06.01. Выполнение слесарных работ 1) Сборка и регулировка простых узлов и механизмов. 2) Слесарная обработка и пригонка деталей по 12-14 качествам. 3) Сборка узлов и механизмов средней сложности с применением специальных приспособлений. 4) Сверление отверстий по разметке, кондуктору на простом сверлильном станке, а также пневматическими и электрическими машинками. 5) Нарезание резьбы метчиками и плашками. 6) Разметка простых деталей. 7) Соединение деталей и узлов пайкой, клеями, болтами и холодной клепкой.	72	
Виды работ ПП 06.02. Выполнение токарных работ 1) Организация рабочего места 2) Проверка исправности и работоспособности токарного станка, контроль наличия СОЖ, 3) Выбор технологической оснастки в соответствии с технологической документацией 4) Установка приспособлений в соответствии с ТУ обработки деталей 5) Установка в выверка деталей 6) Установка приспособлений для обработки деталей 7) Выполнение токарных операций, обработка поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации 8) Проверка качества обработки	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2
Виды работ ПП 06.03. Выполнение фрезерных работ 1) Организация рабочего места 2) Проверка исправности и работоспособности фрезерного станка, контроль наличия СОЖ, 3) Выбор технологической оснастки в соответствии с технологической документацией 4) Установка приспособлений в соответствии с ТУ обработки деталей 5) Установка в выверка деталей	72	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 6.1 – 6.2

6) Установка приспособлений для обработки деталей		
7) Выполнение токарных операций, обработка поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации		
8) Проверка качества обработки		
<i>Промежуточная аттестация</i>		
<i>МДК 06.01 – в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>УП 06.01, УП 06.02, УП 06.03 - в форме дифференцированного зачета</i>		
<i>ПП 06.01, ПП 06.02, ПП 06.02 - в форме дифференцированного зачета</i>		
Всего	775	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

Мастерские и зоны по видам работ:

Токарный участок

Фрезерный участок

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1) Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных): учеб.для студ.учреждений СПО /М.А. Босинзон. - 4-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 368 с.

2) Бойцов А. Г. Основы механической обработки деталей. Точение и фрезерование: учебное пособие /[Бойцов А.Г. и др.]. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 152 с.

5) Минико В.М., Евдокимова Н.А. Охрана труда в машиностроении: учеб.для студ.учреждений СПО /В.М. Минико, Н.А. Евдокимова. - 6-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 256 с.

6) Ткачева Г. В., Токарь. Основы профессиональной деятельности: учебно-практическое пособие /Г.В. Ткачева, Л.И. Кочедыкова, Т.Е. Никвист. - Москва: КНОРУС, 2023. - 188 с. - (среднее профессиональное образование)

7) Фещенко В.Н. Токарная обработка: учебник /В.Н. Фещенко, Р.Х. Махмутов. - 9-е изд., испр. и доп. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с.

3.2.2. Дополнительные источники

2. Петухов С.В. Справочник мастера машиностроительного производства. Учебное пособие. / С.В. Петухов. - 2-е изд., испр и доп. - М.: Инфра-Инженерия, 2019. - 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи Использует известные алгоритмы деятельности	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	

		Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 6.1	Выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места в соответствии с технологическими требованиями и правилами техники безопасности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Правильно выбирает инструмент и оснастку для выполнения заданных видов работ Правильно называет вид инструмента по маркировке в технологической карте или на инструменте	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ Устный опрос, тестирование: - оценка усвоения теоретических знаний

ПК 6.2	Правильно устанавливает режимы резания при обработке деталей Соблюдает последовательность обработки в соответствии с технологической документацией	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Выполняет обработку простых деталей и деталей средней сложности с точностью размеров по 7 - 14-му качеству	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ Квалификационный экзамен: - тестирование (проверка теоретических знаний) - экспертная оценка уровня соответствия умений 2-3 квалификационному разряду

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМв.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.	115
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	116
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	116
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	118
2. Структура и содержание профессионального модуля	119
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	119
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	119
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	121
...3. <i>Условия реализации профессионального модуля</i>	128
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	128
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	128
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	128

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМв.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ)».

Профессиональный модуль включен в вариативную 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 и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ПК.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 специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	

		Средства профилактики перенапряжения	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.7.1	Переносить управляющую программу на станок	Основные характеристики и технические возможности управляющих программ	Подналадка управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
	Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности	
		Системы программного управления станками	
ПК.7.2	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства	
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

По запросу работодателя АО «ОДК-Пермские моторы» в образовательную программу включен профессиональный модуль ПМ.07, реализация которого предполагает овладение дополнительными квалификациями по профессии *«Оператор станков с ПУ»*. Объем профессионального модуля 775 часов

ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ», в том числе	376
МДК.07.01. Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением	160
УП.07. Учебная практика	36
ПП.07. Производственная практика	180

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	160	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	36	36
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета УП 06.01, УП.06.02, УП.06.03 - в форме дифференцированного зачета ПП 06.01, ПП 06.02, ПП.06.03 - в форме дифференцированного зачета	Проводится за счет времени, отведенного на МДК, УП, ПП	XX
Всего	376	276

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Раздел 1. <i>Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»</i>	160	60	160	160		-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	X							

	<i>Всего:</i>	<i>376</i>	<i>276</i>		<i>160</i>		<i>X</i>	<i>36</i>	<i>180</i>
--	----------------------	-------------------	-------------------	--	-------------------	--	-----------------	------------------	-------------------

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 07.01 Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением			
Раздел 1. Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с ЧПУ			
Тема 1.1. Подготовка рабочего места к выполнению работ на станках с ЧПУ	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Подготовки к работе и содержания рабочих мест оператора станка с программным управлением Устройства для замены деталей на станках с ЧПУ. Магазины режущих инструментов. Механизмы автоматической смены инструментов Устройства для транспортирования стружки из рабочей зоны станков и обрабатывающих центров с ЧПУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Отработка навыков работы с устройством для автоматических замены деталей.		
	2. Отработка навыков работы с магазином для режущих инструментов		
	3. Отработка навыков работы с устройством для автоматической смены инструментов		
	4. Отработка навыков работы с устройствами для транспортирования стружки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Станки с ЧПУ и их основные конструктивные элементы	Содержание	14/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Классификация станков с ЧПУ. Конструктивные элементы станков: Станины. Литые и сварные станины. Требования к станинам. Направляющие. Направляющие скольжения, качения, комбинированные, гидростатические, аэростатические. Материалы направляющих. Требования к направляющим. Механизмы смены инструмента. Револьверные головки и их конструктивные особенности. Инструментальные магазины. Барабанные магазины. Цепные магазины. Шпиндельные узлы. Приводы главного движения. Асинхронные приводы. Приводы постоянного тока. Опоры шпинделей. Проверка биения шпинделя.		

	Приводы подач Следящие приводы. Шаговые приводы. Датчики положения прямого и косвенного измерения. Абсолютные и относительные датчики положения. Индуктосины, резольверы, оптические линейки. ШВП. Регулировка ШВП для устранения люфта. Проверка люфта по осям на станке. Линейные приводы. Пульты систем управления. Системы управления типа NC, HNC, CNC, DNC. Конструктивные особенности пультов управления этих систем. Конструктивные особенности станков с ЧПУ: Конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ. Расположение оси шпинделя. Расположение направляющих. Задние бабки. Люнеты. Кулачковые патроны без улитки. Конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Вертикально-фрезерные, горизонтально-фрезерные, продольно-фрезерные станки. Консольные и безконсольные станки. Функционирование системы ЧПУ. Электроприводы и датчики станков с ЧПУ Гидравлические приводы, механические узлы станков. Неисправности. Смазочная система. Физические свойства масел в гидравлических системах станков с ЧПУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Выявление конструктивных особенностей и технологических характеристик станков с программным управлением на основе справочной информации и технической документации		
	2. Составление таблицы с указанием основных механизмов и пульта управления для обрабатывающих токарных центров с ЧПУ		
	3. Отработка навыков работы с электроприводами и датчиками станков с ЧПУ.		
	4. Регулирование усилия зажима заготовки.		
	5. Отработка навыков работы с системами гидропривода и смазки станков.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.3. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Классификация и устройство станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Составление таблицы с указанием основных механизмов и пульта управления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 1.4. Режущий инструмент и системы инструментальной оснастки	Содержание	8/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Номенклатура режущего инструмента. Режущие материалы. Унифицированные узлы инструмента. Фрезы. Сверлильный и инструмент. Резьбонарезной инструмент применяемы на станках с ЧПУ Вспомогательный инструмент: хвостовики инструмента для многооперационных станков. Цилиндрические хвостовики для токарных станков. Специальные конструкции хвостовиков инструмента. Конструкции базисных агрегатов. Устройства для крепления режущего инструмента Устройства для размерной настройки инструмента: Устройства для предварительной настройки инструмента вне станка. Устройства для автоматизированной настройки инструмента на станках.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Выбор режущего инструмента и выполнение расчёта режимов резания исходя из чертежа представленной детали		
	2. Установка инструмента в базисные блоки		
	3. Закрепление базисных блоков на станке.		
	4. Настройка инструментов на размер на станке и вне станка.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.5. Приспособления для станков с ЧПУ	Содержание	6/4	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Приспособления к станкам токарной группы. Приспособления к станкам сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков токарной группы		
	2. Установка и выверка заготовок в приспособлениях для станков сверлильно-фрезерно-расточной группы		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.6. Технология изготовления деталей типа тел вращения на станках с ПУ	Содержание	14/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Составление технологической последовательности процессов обработки деталей типа тел вращения на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ. Количество переходов при проектировании операций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Разработка технологических процессов обработки деталей на основе типовых команд различных станках с ЧПУ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 1.7. Технология изготовления деталей не типа тел вращения на станках с ПУ	Содержание	12/8	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Составление технологических процессов обработки деталей, изделий не типа тел вращения на металлорежущих станках с использованием оборудования с ЧПУ. Количество переходов при проектировании операций.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Разработка типовых технологических процессов обработки деталей на различных станках с ЧПУ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.8. Измерение детали. Проверка качества работ	Содержание	10/6	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Технология оценки качества изготовленной детали. Промежуточное измерение. Коррекция настройки по результатам измерения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Измерение детали. Оформление результатов измерений, оценка соответствия качества детали заданным параметрам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Работы по наладке и подналадке станка с ПУ			
Тема 2.1. Общие понятия о наладке и эксплуатации автоматизированного оборудования	Содержание	24/16	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Общие понятия о наладке и настройке: Общие принципы наладки. Коррекция инструмента. Привязка инструмента. Приборы для настройки. Конструкции приборов. Настройка приборов. Эталоны для настройки. Проверка геометрии инструмента на приборах. Обеспечение углов резания при настройке методом привязки. Метод пробных подходов. Обеспечение точности настройки инструмента. Специнструмент для настройки. Смещение нулевой точки детали. Настройка нулевой точки детали, приспособления. Управление станками с ЧПУ Координатные системы станка, программы и инструментов. Системы координат станков и базовые точки. Размерная привязка инструмента. Оценка новой управляющей программы Корректирование управляющей программы Техническая документация, поставляемая со станком		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Выполнение расчёта координат опорных точек контура детали		
	2. Установка инструмента в базисные блоки		
	3. Закрепление базисных блоков на станке		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Пульт управления станков с программным управлением	Содержание	18/10	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	Конфигурация клавиатуры пульта управления. Описание экранного меню пульта управления. Правила работы с пультом управления		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Отработка умений управления станками с ЧПУ с помощью пульта		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Настройка и поднастройка металлорежущего технологического оборудования.	Содержание	24/16	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
	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.		
	Наладка и обработка деталей. Обработка на токарных станках: обработка наружных поверхностей, обработка внутренних поверхностей. Фрезерование плоскостей. Контурное фрезерование, особенности обработки. Фрезерование карманов, подбор режущего инструмента. Фрезерование пазов, расчеты, связанные с обработкой и подбором инструмента. Обработка отверстий: сверление, зенкерование, развертывание, растачивание, нарезание резьбы метчиком. Оправки и режущий инструмент для обработки отверстий. Подбор режущего инструмента.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Разработка последовательности настройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка.		
	2. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа вал		
	3. Разработка последовательности поднастройки токарного станка с ЧПУ на обработку детали типа втулка		
	4. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа планка		
	5. Разработка последовательности поднастройки фрезерного станка с ЧПУ на обработку детали типа корпус.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Консультации		8	

Промежуточная аттестация – экзамен	6	
Всего:	160	
Учебная практика Виды работ УП 06.01. Выполнение слесарных работ Виды работ - подготовка и обслуживание рабочего места оператора станка с программным управлением в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности язык программирования - оценка возможности использования готовых управляющих программ на станках ЧПУ - перенос программы на станок - адаптация разработанных управляющих программ на основе анализа входных данных, технологической и конструкторской документации - определение режимов резания по справочнику и паспорту станка - составление технологической последовательности обработки деталей на основе чертежа - выполнение технологических операции при изготовлении детали на металлорежущем станке с числовым программным управлением - наладка на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых деталей - выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений; - выполнение подбора режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте для подготовки процесса обработки детали - выполнение операций проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат	36	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2
Производственная практика Виды работ - организация рабочего места: подготовка режущих инструментов, приспособлений, мерительных инструментов в соответствии технологической документацией - подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой - разработка управляющих программ с применением систем автоматического программирования - разработка управляющих программ с применением систем CAD/CAM написание управляющей программы в CAD/CAM 3 оси; написание управляющей программы в CAD/CAM 5 оси - выполнение запуска управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением с многопозиционной револьверной головкой	180	ОК 01, 02, 04, 06, 07, 08, 09 ПК 7.1 – 7.2

- выполнение подналадки управляющей программы на станке для соблюдения требований к качеству обработки деталей - контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с программным управлением - контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с программным управлением - проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных фрезерных станков - поддержание технического состояния технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика - настройка и наладка горизонтального и вертикального универсального фрезерного станка для обработки заготовок простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству - выполнение технологической операции фрезерования заготовок простых деталей - контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12 - 14-му качеству - выполнение наладки на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей; - выполнение наладки нулевого положения и зажимных приспособлений; - выполнение операций проверки и контроля индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат; - выполнение подналадки и корректировки процесса обработки детали		
Промежуточная аттестация МДК 07.01 – в форме экзамена УП 07.01, - в форме дифференцированного зачета ПП 07.01- в форме дифференцированного зачета		
Всего	376	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»
Лаборатория «Программное управление станками с ЧПУ» оснащенный в соответствии с оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская «Участок станков с программным управлением» (зона по виду работ – выполнение работ на токарных станках с программным управлением; зона по виду работ – выполнение работ на фрезерных станках с программным управлением), оснащенная в соответствии с приложением 3

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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: учебник для студ.учреждений СПО / М.А. Босинзон. - 5-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2024. - 384 с.

2) Феофанов А.Н., Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве/ А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина; под ред. А.Н. Феофанова. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 224 с.

3) Хайбуллов К.А. Технологии автоматизированного машиностроения: учебник для студ.учреждений СПО / К.А. Хайбуллов, В.И.Левчук. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 224 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Горяинов, Д. С. Разработка технологии изготовления и программирование обработки на станках с ЧПУ и ОЦ: учебное пособие / Д. С. Горяинов, Ю. И. Кургузов, Н. В. Носов. — Саратов: Профобразование, 2022. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-1404-4. — URL: <https://profspo.ru/books/116290> (дата обращения: 23.08.2022). — Текст: электронный.

2. Поляков, А. Н. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением. Система NX. В 2 частях. Часть 2: учебное пособие / А. Н. Поляков, И. П. Никитина, И. О. Гончаров. — Саратов: Профобразование, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-4488-0584-4. — URL: <https://profspo.ru/books/92158> (дата обращения: 24.08.2022). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Выбирает способ решения задачи и аргументирует рациональность выбора Владеет приемами достижения результата, методами решения задачи	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ

	Использует известные алгоритмы деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Обосновывает выбор источника информации и применяемых методов и приемов деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 02	Обращает внимание на тип источника информации Оценивает достоверность информации Отбирает информацию для решения учебной/профессиональной задачи	Оценка результатов выполнения практических работ
OK 04	Эффективно взаимодействует с коллегами и руководством в ходе профессиональной деятельности Решает поставленные задачи во взаимодействии с коллегами	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 06	Ответственно относится к выполнению поручений Формулирует преимущества выбранной специальности Знает роль вида деятельности в решении корпоративных задач	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 07	Использует принципы бережливого производства на рабочем месте	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает основные угрозы жизни и здоровью Понимает личную ответственность за обеспечение безопасных условий труда	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
OK 08	Понимает роль физической культуры в формировании профессионально значимых качеств Рационально организует рабочее место для профилактики усталости	Наблюдение за деятельностью в процессе выполнения практических работ
OK 09	Грамотно использует профессиональную документацию в собственной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
	Знает содержание и правила оформления технической документации	Оценка результатов выполнения практических работ Тестирование
ПК 7.1	Выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места в соответствии с технологическими требованиями и правилами техники безопасности	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Правильно выбирает инструмент и оснастку для выполнения заданных видов работ	Дифференцированный зачет:

	Правильно называет вид инструмента по маркировке в технологической карте или на инструменте	- оценка результатов выполнения практических работ Устный опрос, тестирование: - оценка усвоения теоретических знаний
	Правильно применяет системы автоматического программирования для программирования Разрабатывает управляющие программы с применением систем автоматического программирования для простых деталей/операций	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
ПК 7.2	Вносит необходимые корректировки в управляющую программу для обеспечения соответствия требованиям технологической документации	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Выполняет обработку деталей в соответствии с заданием и технической документацией	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ
	Правильно выполняет подготовку, наладку и обслуживание рабочего места	Дифференцированный зачет: - оценка результатов выполнения практических работ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01.01	ПМ 01.	Учебная практика	Технологическая (разработка технологических процессов)	5	72
УП. 02.01	ПМ 02	Учебная практика	Программно-технологическая	6	72

			(разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)		
УП. 03.01	ПМ 03	Учебная практика	Механосборочная (выполнение работ слесаря-сборщика)	7	72
УП. 04.01	ПМ 04	Учебная практика	Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)	7	180
УП. 05.01	ПМ 05	Учебная практика	Организационно-технологическая	8	72
УП. 05.02	ПМ 05	Учебная практика	Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)	6	72
УП. 06.01	ПМ 06	Учебная практика	Технологическая (слесарная)	2	144
УП. 06.02	ПМ 06	Учебная практика	Станочная (выполнение работ на универсальных станках)	4	216
УП. 07.01	ПМ 07	Учебная практика	Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)	7	36
		Всего УП	X	X	936
ПП. 01.01	ПМ 01	Производственная практика	Технологическая (разработка технологических процессов)	6	144
ПП. 02.01	ПМ 02	Производственная практика	Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)	7	144
ПП. 03.01	ПМ 03	Производственная практика	Технологическая (разработка технологических процессов для механо-сборочных работ)	8	72
ПП. 04.01	ПМ 04	Производственная практика	Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)	8	144
ПП. 05.01	ПМ 05	Производственная практика	Организационно-технологическая	8	108
ПП. 05.02	ПМ 05	Производственная практика	Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)	6	72

ПП. 06.01	ПМ 06	Производственная практика	Ознакомительная Технологическая (слесарная)	4	72
ПП. 06.02	ПМ 06	Производственная практика	Технологическая (станочная, на универсальных станках)	4	144
ПП. 07.01	ПМ 07	Производственная практика	Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)	8	180
		Всего ПП	X	X	1080
		Итого практики	X	X	2016

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

УП. 01.01 ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

УП. 02.01 ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

УП. 03.01 ПМ.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

УП. 04.01 ПМ.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

УП. 05.01 ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

УП. 05.02 ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

УП. 06.01 ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

УП. 06.02 ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

УП. 07.01 ПМ.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	135
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики.....	138
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	144
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	147
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	147
2.2. Структура учебной практики	147
2.3. Содержание учебной практики.....	157
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	166
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	166
3.2. Учебно-методическое обеспечение	166
3.3. Общие требования к организации учебной практики	166
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	167
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	168

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

УП. 01.01 Технологическая (разработка технологических процессов)	ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	МДК 01.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин МДК 01.02. Нормирование работ в металлообработке
УП. 02.01 Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	МДК.02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве МДК.02.02. Программирование станков с ЧПУ
УП. 03.01 Технологическая (механосборочная)	ПМ.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	МДК.03.01. Технология механосборочного производства
УП. 04.01 Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)	ПМ.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.04.01. Станки и оборудование для металлообработки МДК.04.02. Организация и выполнение работ по наладке, техническому обслуживанию оборудования и контролю МДК.04.03. Контрольно-измерительные приборы и инструменты
УП. 05.01 Организационно-технологическая	ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.05.01. Организация деятельности персонала предприятия МДК.05.03. Основы экономики предприятия МДК.05.04. Документационное сопровождение организации работ по реализации технологических процессов
УП. 05.02 Измерительная (выполнения работ)	ПМ.05. Организация контроля, наладки и	МДК.05.02. Организация контроля качества выполнения

контролер качества станочных и слесарных работ)	технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	работ (технология выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)
УП. 06.01 Технологическая (слесарная)	ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	МДК.06.01. Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением
УП. 06.02 Станочная (выполнение работ на универсальных станках)	ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	МДК.06.01. Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением
УП. 07.01 Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)	ПМ.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	МДК.07.01. Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением

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

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

ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ПК 6.1.	Организация рабочего места с учетом вида работ
ПК 6.2.	Изготовление деталей на станках с ручным управлением с учетом требований технологической документации
ПК 7.1.	Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса

ПК 7.2.	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)
---------	--

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

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

ВД.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

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

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

ВД.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

ВД.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
ВД.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Практический опыт
	проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
	Выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)
	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ
	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ

	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
	разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
	Умения
	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
	оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
	Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам
	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей
	Выбирать способ базирования заготовки или детали
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку
	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями

	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов
ВД.02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Практический опыт
	Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
	осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок
	корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
	Умения
	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП
	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода
	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
	Записывать и считывать файлы УП на программноносители
	выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программноносителем и УЧПУ
	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
	Вносить корректировки в управляющие программы
ВД.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Практический опыт
	разработки технологических карт сборки изделия
	выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
	оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
	выполнения сборки узлов машин
	определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
	планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса

	Умения
	определять рациональную последовательность сборки
	Выбирать инструменты и приспособления для сборки
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств
	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий
	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий
	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации
	Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин
	Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки
	Применять механизированные средства для сборки изделий
	Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда
	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки
	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки
	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий
	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
ВД.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Практический опыт
	диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования
	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
	выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
	в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования

организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
<i>Н 4.6.01 работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением</i>
<i>Н 4.6.02 технического обслуживания автоматов и полуавтоматов</i>
Умения
осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения
Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам
Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании
Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования
Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования
организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования
Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований
выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования
рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям
применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ
проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки
обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков
применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования
<i>У 4.6.01 выполнять наладку на холостом ходу и в рабочем режиме механических и электромеханических устройств станков с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей</i>
<i>У 4.6.02 выполнять наладку нулевого положения и зажимных приспособлений;</i>
<i>У 4.6.03 устанавливать технологическую последовательность обработки</i>
<i>У 4.6.04 выполнять подбор режущего, контрольно-измерительного инструмента и приспособлений по технологической карте</i>

	<i>У 4.6.05 выполнять проверку и контроль индикаторами правильности установки приспособлений и инструмента в системе координат</i>
ВД.05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Практический опыт
	участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
	выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
	Умения
	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
	Разрабатывать инструкции
	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
	выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	выбирать средства измерения для оценки качества
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества
	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
	Выполнять нормы времени при производстве работ
	Практический опыт

ВД.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	<i>подготовки и обслуживания рабочего места для проведения обработки простых заготовок и деталей на металлорежущих станках</i>
	<i>Выбора и подготовки к работе универсальных и специальных приспособления, режущего и контрольно-измерительного инструмента, определения и установки оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа станка</i>
	<i>ведения технологического процесса обработки деталей в соответствии с технической документацией</i>
	<i>контроля качества обработки заготовок и деталей на металлорежущих станках</i>
	Умения
	<i>анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений</i>
	<i>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника</i>
	<i>проводить текущую подналадку металлорежущих станков</i>
	<i>воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей</i>
	<i>предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ</i>
	<i>производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом</i>
	<i>соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ</i>
ВД.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».	Практический опыт
	<i>подналадки управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса</i>
	<i>обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией</i>
	Умения
	<i>переносить управляющую программу на станок</i>
	<i>Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки</i>
	<i>подготавливать рабочее место к выполнению работ</i>
	<i>Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением</i>
	<i>Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией</i>

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

УП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
----	----------------------------------	-------------------	----------------------------	-------------	--

УП. 05.02	ПК 5.5	контроль качества обработанных деталей;	Выполнени е работ по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»	72	Запрос работодателя
УП. 06.01	ПК 06.03.	Выполнение слесарных работ	Выполнени е слесарных работ	144	Запрос работодателя, знакомство с обработкой металла
УП. 06.02	ПК 6.1.	Организация рабочего места с учетом вида работ	Выполнени е работ по профессии «Станочник широкого профиля»	144	Запрос работодателя
	ПК 6.2.	Изготовление деталей на станках с ручным управлением с учетом требований технологической документации			
УП 07.01	ПК 7.1.	Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	Выполнени е работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	36	Запрос работодателя
	ПК 7.2.	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П - 396					

УП. 01.01	ПМ 01.	Учебная практика	Технологическая (разработка технологических процессов)	5	72
УП. 02.01	ПМ 02	Учебная практика	Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)	6	72
УП. 03.01	ПМ 03	Учебная практика	Технологическая (механосборочная)	7	72
УП. 04.01	ПМ 04	Учебная практика	Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)	7	180

УП. 05.01	ПМ 05	Учебная практика	Организационно-технологическая	8	72
УП. 05.02	ПМ 05	Учебная практика	Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)	6	72
УП. 06.01	ПМ 06	Учебная практика	Технологическая (слесарная)	2	144
УП. 06.02	ПМ 06	Учебная практика	Станочная (выполнение работ на универсальных станках)	4	216
УП. 07.02	ПМ 07	Учебная практика	Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)	7	36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01.01	72	концентрированно	5	Дифференцированный зачет
УП. 02.01	72	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
УП. 03.01	72	концентрированно	7	Дифференцированный зачет
УП. 04.01	180	рассредоточено	7	Дифференцированный зачет
УП. 05.01	72	концентрированно	8	Дифференцированный зачет
УП. 05.02	72	концентрированно	6	Дифференцированный зачет
УП. 06.01	144	рассредоточено	2	Дифференцированный зачет
УП. 06.02	216	рассредоточено	4	Дифференцированный зачет
УП. 07.01	36	концентрированно	7	Дифференцированный зачет
Всего УП	936	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01.01. Технологическая (разработка технологических процессов)				
ПК 1.1.	Раздел 1. Подготовка к разработке технологического процесса	1. Анализ конструкторской документации для проектирования технологического процесса	Тема 1.1. Анализ конструкторской документации для разработки технологического процесса (выполнения расчетов)	6
ПК 1.2.		1. Оценка технологичности детали для проектирования	Тема 1.2. Выбор способа получения заготовок, расчет размеров заготовок	6
ПК 1.3.		1. Выбор методов механической обработки	Тема 1.3. Выбор методов механической обработки с учетом конструктивных особенностей деталей	6
ПК 1.4.		1. Выбор инструмента и оснастки для обработки деталей	Тема 1.4. Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей	6

			Тема 1.5. Выбор инструмента	6
			Тема 1.6. Выбор и расчет приспособления	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	36
ПК 1.5.	Раздел 2. Проектирование технологического процесса	1. Расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин	Тема 2.1. Расчет технологических режимов для обработки (операционные припуски, режимы резания)	6
			Тема 2.2. Расчет норм времени на механическую обработку деталей	6
ПК 1.6.		2. Разработка технологической документации	Тема 2.3. Разработка операционной карты на обработку детали	6
			Тема 2.4. Разработка технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования	24
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	36

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 02.01. Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)				
ПК 2.1.	Раздел 1. Разработка вручную управляющих программ для технологического оборудования	1. Составление управляющих программ для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ	Тема 1.1. Разработка структуры управляющей программы	6
			Тема 1.2. Выбор технологических режимов для кодирования	6
			Тема 1.3. Кодирование геометрической, технологической и вспомогательной информации	6
		2. Проверка файла управляющей программы	Тема 1.4. Проверка управляющей программы на целостность и восприимчивость УЧПУ	6
			Тема 1.5. Установка управляющей программы (обмен	6

			файлами УП между программонителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30

ПК 2.2.	Раздел 2. Разработка управляющих программ с помощью CAD/CAM	1. Разрабатывать управляющие программы с использованием CAD/CAM	Тема 2.1 Разработка управляющей программы с помощью CAD/CAM	24
			Тема 2.2. Записывать и считывать файлы УП на программноносители	6
ПК 2.3.		2. Проверка реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Тема 2.3. Проверка управляющих программ и корректировка на технологическом оборудовании	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				42

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 03.01. Технологическая (механо-сборочная)				
ПК 3.1.	Раздел 1. Разработка технологического процесса сборки изделий	1. Разрабатывать технологические карты сборки изделия	Тема 1.1. Определение последовательности сборки на основе технологической документации	6
			Тема 1.2. Определение способов транспортировки изделий и подбор транспортных средств	6
ПК 3.2.		2. Выбор оборудования, инструмента и оснастки для сборки изделий	Тема 1.3. Выбор инструмента и приспособлений для сборки	6
ПК 3.3.		3. Оформление технологической документации сборки изделий с применением систем автоматизированного проектирования	Тема 1.4. Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий	6
ПК 3.6.		4. Планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса	Тема 1.5. Разработка плана сборочного участка в соответствии с технологическим процессом	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30

ПК 3.4.	Раздел 2. Выполнение работ по сборке изделий машиностроительного производства	1. Выполнение основных операций по сборке узлов машин	Тема 2.1. Освоение приемов применения ручного и автоматизированного инструмента для сборки	6
			Тема 2.2. Сборка узлов машин	24
ПК 3.5.		2. Контроль качества сборки требованиям технологической документации	Тема 2.3. Выявление дефектов сборки с помощью измерительных инструментов	6
			Тема 2.4. Разработка плана мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	42

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 04.01. Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)				
ПК 4.1.	Раздел 1. Организация работы по выявлению и устранению неисправностей и отказов оборудования	1. Диагностика неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	Тема 1.1. Оценка работоспособности и степени износа узлов и элементов оборудования	6
			Тема 1.2. Выбор методов и способов устранения неисправностей	6
ПК 4.2.		2. Организация работы по устранению неполадок и отказов оборудования	Тема 1.3. Выявление неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	6
			Тема 1.4. Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования	12
			Тема 1.5. Использование инструментов, приспособления и автоматизированных средств для диагностики и устранения неисправностей металлорежущего оборудования	24

ПК 4.3. ПК 4.4.		3. Организация планирования и ресурсного обеспечения работ по наладке и техническому обслуживанию оборудования	Тема 1.6. Разработка плана работ по наладке и подналадке оборудования, техническому обслуживанию	6
			Тема 1.7. Составление Порядка выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт	6
			Тема 1.8. Составление инструкции по обеспечению безопасных условий работ по наладке	6
ПК 4.5.		4. Проверка качества работ по наладке и техническому обслуживанию	Тема 1.9. Проверка соответствия соединений и сформированных размерных цепей технической документации	6
			Тема 1.10. Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				78
ПК 4.2.	Раздел 2. Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	1. Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования	Тема 2.1. Выполнение наладки станков и манипуляторов с программным управлением	54
			Тема 2.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением	36
		2. Инструктирование персонала по видам работ на станках с ЧПУ	Тема 2.3. Разработка программы инструктажа оператора станков с программным управлением	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				102

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 05.01. Организационно-технологическая				
ПК 5.1.	Раздел 1. Организация деятельности персонала	1. Планирование и организация	Тема 1.1. Нормирование труда сотрудников	6

		деятельности сотрудников	Тема 1.2. Учет рабочего времени и фиксирование результатов работы	6
			Тема 1.3. Разработка инструкций и заполнение документации	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				18
ПК 5.2.	Раздел 2. Подготовка финансовых документов по производству продукции	1. Расчет норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	Тема 2.1. Расчет норм времени на изготовление деталей и изделий	6
			Тема 2.2. Расчет энергетических, информационных и материально- технических ресурсов	6
			Тема 2.3. Прикладные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				24
ПК 5.3.	Раздел 3. Организация контроля качества продукции	1. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Тема 3.1. Выбор средств измерения и проверка их годности	6
			Тема 3.2. Определение годности деталей по установленным требованиям с оформлением дефектных ведомостей	6
			Тема 3.3. Разработка перечня мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				18
ПК 5.4.	Раздел 4. Планирование деятельности производственного участка	1.Планирование работ по реализации технологического процесса	Тема 4.1. Оценка деятельности производственного участка (исполнение требований охраны труда, бережливого производства, промышленной безопасности и др.)	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				12

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
--------	--	------------	-----------------------------------	-------------

УП. 05.02. Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)				
ПК 5.5.	Раздел 1. Средства измерения	1. Освоение приемов работы со средствами измерения	Тема 1.1. Организация рабочего места контролера	4
			Тема 1.2. Применение штангенинструментов для измерения деталей	8
			Тема 1.3. Применение микрометра для измерения	6
			Тема 1.4. Применение приборов и шаблонов для измерения и контроля	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	24
ПК 5.5.	Раздел 2. Контроль качества деталей после механической и слесарной обработки	1. Контролировать технологические параметры деталей	Тема 2.1. Выбор и подготовка к работе измерительных инструментов	6
			Тема 2.2. Измерения и контроль линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го квалитета (с допусками не менее 0,01 мм)	6
			Тема 2.3. Измерения и контроль угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10')	6
			Тема 2.4. Измерения и контроль параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности	6
			Тема 2.5. Измерения и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей	6
			Тема 2.6. Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм	6
			Тема 2.7. Выявление дефектов и оформление документации о качестве деталей	12

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				48
Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 06.01. Технологическая (слесарная)				
ПК 6.3.	Раздел 1. Основы слесарной обработки	1. Освоение приемов выполнения слесарных операций	Тема 1.1. Организация рабочего места слесаря с учетом требований охраны труда	6
			Тема 1.2. Освоение приемов выполнения правки металла и разметки	6
			Тема 1.3. Освоение приемов выполнения рубки и резки	6
			Тема 1.4. Выполнение опилования	6
			Тема 1.5. Освоение приемов нарезания резьбы	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				30
ПК 6.3.	Раздел 2. Автоматизированные приемы при выполнении слесарных работ	1. Выполнение слесарных работ на механических станках и автоматизированным инструментом	Тема 2.1. Выполнение работ на заточном станке	6
			Тема 2.2. Выполнение работ на сверлильном станке	6
			Тема 2.3. Выполнение работ автоматизированным инструментом	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				18
ПК 6.3.	Раздел 3. Слесарно-сборочные работы	1. Выполнение слесарно-сборочных работ	Тема 3.1. Разборка и дефектация сборочной единицы	6
			Тема 3.2. Овладение приемами восстановления деталей	12
			Тема 3.3. Сборка и контроль качества сборки	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				30
ПК 6.3.	Раздел 4. Комплексные слесарные работы	1. Выполнение комплексных слесарных работ (проектов)	Тема 4.1. Разборка последовательности выполнения работы	6
			Тема 4.2. Подготовка заготовок и разметка	12
			Тема 4.3. Изготовление деталей в соответствии со спецификацией	30

			Тема 4.4. Сборка и контроль качества изделия	12
			Тема 4.5. Презентация проекта	6
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 4				66

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 06.02. Станочная (выполнение работ на универсальных станках)				
ПК 6.1.	Раздел 1. Выполнение токарных работ на универсальных станках	1. Подготовка и обслуживание рабочего места	Тема 1.1. Организация рабочего места токаря с учетом требований охраны труда и требований бережливого производства	6
			Тема 1.2. Проверка систем станка перед началом работы	6
			Тема 1.3. Установка инструмента	6
			Тема 1.4. Установка приспособлений для крепления детали	6
			Тема 1.5. Настройка режимов резания на токарном станке	6
ПК 6.2.		2. Изготовление деталей на станках токарной группы с проверкой качества обработки	Тема 1.6. Выполнение операции обтачивания	6
			Тема 1.7. Выполнение операции сверления, рассверливания, зенкерования	6
			Тема 1.8. Выполнение операции растачивания	6
			Тема 1.9. Снятие фасок и канавок, обработка торцов, отрезание	6
			Тема 1.10. Обработка конусов	6
			Тема 1.11. Нарезание резьбы плашкой и метчиком	6
			Тема 1.12. Обработка детали в соответствии с маршрутной картой	6
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1	
ПК 6.1.	Раздел 2. Выполнение работ на универсальных станках различных видов	1. Подготовка и обслуживание рабочего места	Тема 2.1. Подготовка рабочего места в соответствии с видом станка	6

ПК 6.2.			Тема 2.2. Установка инструмента (на фрезерном станке)	6
			Тема 2.3. Установка приспособлений для крепления детали (на фрезерном станке)	6
			Тема 2.4. Настройка режимов резания с учетом вида станка	6
		2. Изготовление деталей на фрезерных станках	Тема 2.5. Фрезерование плоских поверхностей	6
			Тема 2.6. Фрезерование пазов	6
			Тема 2.7. Фрезерование внешних и внутренних контуров	6
			Тема 2.8. Обработка детали в соответствии с маршрутной картой	12
		3. Выполнение работ на станках с ручным управлением	Тема 2.9. Выполнение работ на станках с ручным управлением (по согласованию с работодателем)	18
			ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2	72

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 07.01. Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)				
ПК 6.1.	Раздел 1. Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ	1. Подготовка и обслуживание рабочего места оператора	Тема 1.1. Организация рабочего места и проверка станка перед началом работы	6
			Тема 1.2. Установка инструмента и детали	6
			Тема 1.3. Перенос управляющей программы на станок	6
ПК 6.2.		2. Изготовление деталей на станках с ЧПК с проверкой качества обработки	Тема 1.4. Выполнение наладки нулевого положения	6
			Тема 1.5. Обработка детали с корректировкой данных	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01.01. Технологическая (разработка технологических процессов)		
ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
Раздел 1. Подготовка к разработке технологического процесса		
Тема 1.1. Анализ конструкторской документации для разработки технологического процесса (выполнения расчетов)	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выбор способа получения заготовок, расчет размеров заготовок	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Выбор методов механической обработки с учетом конструктивных особенностей деталей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Выбор инструмента	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.6. Выбор и расчет приспособления	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Проектирование технологического процесса		
Тема 2.1. Расчет технологических режимов для обработки (операционные припуски, режимы резания)	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Расчет норм времени на механическую обработку деталей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Разработка операционной карты на обработку детали	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.4. Разработка технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 02.01. Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)		
ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Разработка вручную управляющих программ для технологического оборудования		
Тема 1.1. Разработка структуры управляющей программы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выбор технологических режимов для кодирования	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Кодирование геометрической, технологической и вспомогательной информации	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Проверка управляющей программы на целостность и восприимчивость УЧПУ	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Установка управляющей программы (обмен файлами УП между программоносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода)	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Разработка управляющих программ с помощью CAD/CAM		
Тема 2.1 Разработка управляющей программы с помощью CAD/CAM	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Записывать и считывать файлы УП на программоносители	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Проверка управляющих программ и корректировка на технологическом оборудовании	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 03.01. Технологическая (механосборочная)		
ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
Раздел 1. Разработка технологического процесса сборки изделий		
Тема 1.1. Определение последовательности сборки на основе технологической документации	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Определение способов транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
	Содержание	6

Тема 1.3. Выбор инструмента и приспособлений для сборки	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Разработка плана сборочного участка в соответствии с технологическим процессом	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение работ по сборке изделий машиностроительного производства		
Тема 2.1. Освоение приемов применения ручного и автоматизированного инструмента для сборки	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Сборка узлов машин	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Выявление дефектов сборки с помощью измерительных инструментов	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.4. Разработка плана мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 04.01. Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)		
ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		
Раздел 1. Организация работы по выявлению и устранению неисправностей и отказов оборудования		
Тема 1.1. Оценка работоспособности и степени износа узлов и элементов оборудования	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выбор методов и способов устранения неисправностей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Выявление неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Использование инструментов, приспособления и автоматизированных средств для диагностики и устранения	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	

неисправностей металлорежущего оборудования		
Тема 1.6. Разработка плана работ по наладке и подналадке оборудования, техническому обслуживанию	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.7. Составление Порядка выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.8. Составление инструкции по обеспечению безопасных условий работ по наладке	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.9. Проверка соответствия соединений и сформированных размерных цепей технической документации	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.10. Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением		
Тема 2.1. Выполнение наладки станков и манипуляторов с программным управлением	Содержание	54
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Осуществлять техническое обслуживание станков и манипуляторов с программным управлением	Содержание	36
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Разработка программы инструктажа оператора станков с программным управлением	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 05.01. Организационно-технологическая		
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Организация деятельности персонала		
Тема 1.1. Нормирование труда сотрудников	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Учет рабочего времени и фиксирование результатов работы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Разработка инструкций и заполнение документации	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Подготовка финансовых документов по производству продукции		
	Содержание	6

Тема 2.1. Расчет норм времени на изготовление деталей и изделий	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Расчет энергетических, информационных и материально-технических ресурсов	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Прикладные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 3. Организация контроля качества продукции		
Тема 3.1. Выбор средств измерения и проверка их годности	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 3.2. Определение годности деталей по установленным требованиям с оформлением дефектных ведомостей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 3.3. Разработка перечня мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 4. Планирование деятельности производственного участка		
Тема 4.1. Оценка деятельности производственного участка (исполнение требований охраны труда, бережливого производства, промышленной безопасности и др.)	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 05.02. Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)		
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Средства измерения		
Тема 1.1. Организация рабочего места контролера	Содержание	4
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Применение штангенинструментов для измерения деталей	Содержание	8
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Применение микрометра для измерения	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Применение приборов и шаблонов для измерения и контроля	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Контроль качества деталей после механической и слесарной обработки		
	Содержание	6

Тема 2.1. Выбор и подготовка к работе измерительных инструментов	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Измерения и контроль линейных размеров простых деталей с точностью до 10-го качества (с допусками не менее 0,01 мм)	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Измерения и контроль угловых размеров простых деталей с точностью до 9-й степени точности (с допусками не менее 10')	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.4. Измерения и контроль параметров резьбовых поверхностей простых деталей с точностью до 7-й степени точности	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.5. Измерения и контроль отклонений формы и взаимного расположения поверхностей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.6. Контроль шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 3,2 мкм	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.7. Выявление дефектов и оформление документации о качестве деталей	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 06.01. Технологическая (слесарная)		
ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»		
Раздел 1. Основы слесарной обработки		
Тема 1.1. Организация рабочего места слесаря с учетом требований охраны труда	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Освоение приемов выполнения правки металла и разметки	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Освоение приемов выполнения рубки и резки	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Выполнение опилования	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Освоение приемов нарезания резьбы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Автоматизированные приемы при выполнении слесарных работ		
	Содержание	6

Тема 2.1. Выполнение работ на заточном станке	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Выполнение работ на сверлильном станке	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Выполнение работ автоматизированным инструментом	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 3. Слесарно-сборочные работы		
Тема 3.1. Разборка и дефектация сборочной единицы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 3.2. Овладение приемами восстановления деталей	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 3.3. Сборка и контроль качества сборки	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 4. Комплексные слесарные работы		
Тема 4.1. Разборка последовательности выполнения работы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 4.2. Подготовка заготовок и разметка	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 4.3. Изготовление деталей в соответствии со спецификацией	Содержание	30
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 4.4. Сборка и контроль качества изделия	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 4.5. Презентация проекта	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 06.02. Станочная (выполнение работ на универсальных станках)		
ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»		
Раздел 1. Выполнение токарных работ на универсальных станках		
Тема 1.1. Организация рабочего места токаря с учетом требований охраны труда и требований бережливого производства	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Проверка систем станка перед началом работы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Установка инструмента	Содержание	6

	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Установка приспособлений для крепления детали	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Настройка режимов резания на токарном станке	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.6. Выполнение операции обтачивания	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.7. Выполнение операции сверления, рассверливания, зенкерования	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.8. Выполнение операции растачивания	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.9. Снятие фасок и канавок, обработка торцов, отрезание	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.10. Обработка конусов	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.11. Нарезание резьбы плашкой и метчиком	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.12. Обработка детали в соответствии с маршрутной картой	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение работ на универсальных станках различных видов		
Тема 2.1. Подготовка рабочего места в соответствии с видом станка	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Установка инструмента (на фрезерном станке)	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.3. Установка приспособлений для крепления детали (на фрезерном станке)	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.4. Настройка режимов резания с учетом вида станка	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.5. Фрезерование плоских поверхностей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.6. Фрезерование пазов	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	

Тема 2.7. Фрезерование внешних и внутренних контуров	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.8. Обработка детали в соответствии с маршрутной картой	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.9. Выполнение работ на станках с ручным управлением (по согласованию с работодателем)	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

УП. 07.01. Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)		
ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»		
Раздел 1. Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ		
Тема 1.1. Организация рабочего места и проверка станка перед началом работы	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Установка инструмента и детали	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Перенос управляющей программы на станок	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Выполнение наладки нулевого положения	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Обработка детали с корректировкой данных	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Кабинет(ы)

Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»

Кабинет «Программирование для автоматизированного оборудования» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории

Лаборатория измерительная.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская(ие) и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Мастерская слесарная,

Мастерская станочная (Токарный участок, Фрезерный участок, Участок станков с программным управлением)

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Разработчики рабочей программы выбирают не менее одного издания из приведенного в ПОП-П перечня печатных и/или электронных образовательных изданий для использования в образовательном процессе. Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках. Список может быть дополнен другими изданиями.

Списки литературы оформляются в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Наименование.

Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения практики.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного

учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

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

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП. 01.01	ПК 1.1-1.6 ОК 1 - 7	Обучающийся разрабатывает технологическую документацию (технологический процесс заданной детали)	Комплект технологической документации (маршрутная карта, технологический процесс)
УП. 02.01	ПК 2.1-2.3 ОК 1 - 7	Обучающийся разрабатывает управляющую программу для обработки детали	Разработанная управляющая программа
УП. 03.01	ПК 3.1-3.6 ОК 1-7	Обучающийся разрабатывает карту ремонта и выполняет операции по ремонту	Технологическая карта сборки Выполнение сборочных работ
УП. 04.01	ПК 4.1-4.5 ОК 1-7	Обучающийся выполняет установку инструмента и приспособлений на станок с ручным управлением Обучающийся выполняет наладку станков с ЧПУ	Оценка практической работы
УП. 05.01	ПК 5.1 – 5.4 ОК 1-7	Обучающийся разрабатывает /заполняет документы, регламентирующие работу персонала	Комплект документов
УП. 05.02	ПК 5.5 ОК 1-7	Обучающийся выполняет работы по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»	Пробная работа
УП. 06.01	ПК 6.3. ОК 1-7	Обучающийся выполняет работы по профессии «Слесарь механосборочных работ»	Проектная работа
УП. 06.02	ПК 6.1-6.2 ОК 1-7	Обучающийся выполняет работы по профессии «Станочник широкого профиля»	Пробная работа
УП. 07.01	ПК 7.1-7.2	Обучающийся выполняет работы по профессии «Оператор станков с ЧПУ»	Пробная работа

*) аттестационный лист, отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

ПП. 01.01 ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

ПП. 02.01 ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

ПП. 03.01 ПМ.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

ПП. 04.01 ПМ.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

ПП. 05.01 ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

ПП. 05.02 ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства

ПП. 06.01 ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

ПП. 06.02 ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

ПП. 07.01 ПМ.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	171
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	171
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	174
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	176
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	177
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	177
2.2. Структура производственной практики.....	177
2.3. Содержание производственной практики	18182
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	187
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики.....	187
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	188
3.3. Общие требования к организации производственной практики	188
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	188
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	189

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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

ПП. 01.01 Технологическая (разработка технологических процессов)	ПМ.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	МДК 01.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин МДК 01.02. Нормирование работ в металлообработке
ПП. 02.01 Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	МДК.02.01. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве МДК.02.02. Программирование станков с ЧПУ
ПП. 03.01 Технологическая (механосборочная)	ПМ.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	МДК.03.01. Технология механосборочного производства
ПП. 04.01 Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)	ПМ.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.04.01. Станки и оборудование для металлообработки МДК.04.02. Организация и выполнение работ по наладке, техническому обслуживанию оборудования и контролю МДК.04.03. Контрольно-измерительные приборы и инструменты
ПП. 05.01 Организационно-технологическая	ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.05.01. Организация деятельности персонала предприятия МДК.05.03. Основы экономики предприятия МДК.05.04. Документационное сопровождение организации

		работ по реализации технологических процессов
ПП. 05.02 Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)	ПМ.05. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	МДК.05.02. Организация контроля качества выполнения работ (технология выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)
ПП. 06.01 Технологическая (слесарная)	ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	МДК.06.01. Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением
ПП. 06.02 Станочная (выполнение работ на универсальных станках)	ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	МДК.06.01. Технология обработки на металлорежущих станках с ручным управлением
ПП. 07.01 Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)	ПМ.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	МДК.07.01. Технология обработки на металлорежущих станках с программным управлением

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

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

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 2.1.	Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4.	Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
ПК 5.2.	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества

ПК 5.4.	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ПК 6.1.	Организация рабочего места с учетом вида работ
ПК 6.2.	Изготовление деталей на станках с ручным управлением с учетом требований технологической документации
ПК 7.1.	Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
ПК 7.2.	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности:

ВД.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

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

ВД.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

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

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

ВД.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»

ВД.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».

1.2. Планируемые результаты освоения производственной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт/ умения
ВД.01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
	Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
	Выбора метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
	Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)

	Выбора схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
	Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
	Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
	Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей
	разработки технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования
ВД.02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Составление УП для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	разработки управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
	корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
	осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧП, на отсутствие синтаксических ошибок
ВД.03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	разработки технологических карт сборки изделия
	выбора оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
	оформления технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
	выполнения сборки узлов машин
	определения качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
	планирования участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
ВД.04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	диагностирования общего состояния металлорежущего оборудования
	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
	постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	планирования работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
	выведения узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
	в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
	организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами
	определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
	определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
	<i>Н 4.6.01 работы по выполнению наладки станков и манипуляторов с программным управлением</i>

	<i>Н 4.6.02 технического обслуживания автоматов и полуавтоматов</i>
ВД.05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	участия в планировании и организации работы подчиненного персонала
	Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
	Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
	выполнения работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ВД.06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	подготовки и обслуживания рабочего места для проведения обработки простых заготовок и деталей на металлорежущих станках
	Выбора и подготовки к работе универсальных и специальных приспособления, режущего и контрольно-измерительного инструмента, определения и установки оптимальных режимов обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа станка
	ведения технологического процесса обработки деталей в соответствии с технической документацией
	контроля качества обработки заготовок и деталей на металлорежущих станках
ВД.07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».	подналадки управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
	обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией

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

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 05.02	ПК 5.5	Контроль качества обработанных деталей;	Выполнение работ по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»	72	Запрос работодателя
ПП. 06.01	ПК 6.3.	Выполнение слесарных работ	Выполнение слесарных работ	72	Запрос работодателя, знакомство с обработкой металла
ПП 07.01	ПК 7.1.	Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»	180	Запрос работодателя

	ПК 7.2.	Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)			
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -324 ак.ч.					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01.01	144	концентрированно	6
ПП. 02.01	144	концентрированно	6,7
ПП. 03.01	72	концентрированно	8
ПП. 04.01	144	концентрированно	5,8
ПП. 05.01	108	концентрированно	8
ПП. 05.02	72	концентрированно	6
ПП. 06.01	72	концентрированно	4
ПП. 06.02	144	концентрированно	4
ПП. 07.01	180	концентрированно	8
Всего ПП		X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем производственной практики	Объем часов
ПП 01.01. Технологическая (разработка технологических процессов)				
ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин				
ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6.	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Тема 1.1. Анализ конструкторской документации для разработки технологического процесса	12
			Тема 1.2. Выполнение расчета размеров заготовки и обоснование экономичности	6
			Тема 1.3. Составление маршрутной карты (последовательности) обработки детали	6

			Тема 1.4. Разработка пооперационной карты обработки детали с назначением режимов резания	6
			Тема 1.5. Выбор (обоснование выбора) оборудования с учетом места практики	6
			Тема 1.6. Расчет норм времени на обработку детали	6
			Тема 1.7. Выбор инструмента для обработки детали и контроля с учетом требований чертежа	6
			Тема 1.8. Способы повышения эффективности обработки и сравнительный анализ экономических показателей	6
			Тема 1.9. Выбор приспособления и обоснование их применения для конкретной детали	6
			1.10. Выполнение трудовых функций в составе техбюро (разработка и оформление технологической документации с применением систем автоматизированного проектирования)	84
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				144

ПП 02.01. Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)

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

ПК 2.1 ПК 2.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Разработка управляющих программ	1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Тема 1.1. Разработка управляющей программы	24
			Тема 1.2. Выполнение расчета размеров заготовки и обоснование экономичности	24
			Тема 1.3. Разработка маршрутной карты	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 2.1 ПК 2.2.	Раздел 2. Корректировка управляющих программ	1. Разработка и внедрение	Тема 2.1. Загрузка управляющей программы	12

ПК 2.3.		управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Тема 2.2. Выполнение трудовых функций в составе техбюро (корректировка управляющей программы после обработки детали)	36
			Тема 2.3. Выполнение трудовых функций в составе производственного участка (инструктирование персонала по использованию управляющей программы)	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП 03.01. Технологическая (механосборочная)				
ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве				
ПК 3.1	Раздел 1. Разработка технологического процесса сборки изделий	1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Тема 1.1. Анализ технологической документации по сборке изделий	12
ПК 3.2.			Тема 1.2. Выполнение трудовых функций в составе техбюро (разработка технологической документации для процесса сборки изделий)	24
ПК 3.3.				
ПК 3.4.				
ПК 3.5.				
ПК 3.6.				
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 3.1	Раздел 2. Выполнение работ по сборке изделий машиностроительного производства		Тема 2.1. Выполнение трудовых функций в составе производственного участка по сборке и контролю качества сборки	36
ПК 3.2.				
ПК 3.3.				
ПК 3.4.				
ПК 3.5.				
ПК 3.6.				
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПП 04.01. Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)				
ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства				
ПК 4.1	Раздел 1. Организация работы по выявлению и устранению неисправностей и отказов оборудования	1. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Тема 1.1. Диагностика неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	18
ПК 4.2.			Тема 1.2. Организация планирования и ресурсного обеспечения работ по наладке и техническому обслуживанию оборудования	18
ПК 4.3.				
ПК 4.4.				
ПК 4.5.				
		Тема 1.3. Выполнение трудовых функций в	36	

			составе ремонтной службы предприятия по профилактике отказов оборудования и оценке качества работ	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 4.2.	Раздел 2. Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением	1. Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования 2. Инструктирование персонала по видам работ на станках с ЧПУ	Тема 2.1. Выполнение наладки станков и манипуляторов с программным управлением	36
			Тема 2.2. Выполнение трудовых функций в составе производственной бригады по наладке и техническому обслуживанию станков с ЧПУ	36
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП 05.01. Организационно-технологическая				
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				
ПК 5.1 ПК 5.4.	Раздел 1. Организация деятельности персонала производственного участка	1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Тема 1.1. Учет рабочего времени и фиксирование результатов работы	18
			Тема 1.2. Планирование и оценка деятельности производственного участка (исполнение требований охраны труда, бережливого производства, промышленной безопасности и др.)	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				36
ПК 5.2	Раздел 2. Экономическая эффективность работы производственного участка	1. Расчет норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	Тема 2.1. Расчет норм времени на изготовление деталей и изделий	18
			Тема 2.2. Расчет энергетических, информационных и материально-технических ресурсов	18
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				36
ПК 5.3	Раздел 3. Организация контроля качества продукции	1. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Тема 3.1. Обеспечение качества производства продукции	18
			Тема 3.2. Определение годности деталей по установленным требованиям с оформлением дефектных ведомостей	18

ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				36
ПП 05.02. Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)				
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				
ПК 5.5.	Раздел 1. Контроль качества деталей после механической и слесарной обработки	1. Контролировать технологические параметры деталей	Тема 1.1. Организация деятельности контролера с учетом требований охраны труда и бережливого производства	12
			Тема 1.2. Выполнение трудовых функций контролера станочных и слесарных работ на контрольном участке	60
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП 06.01. Технологическая (слесарная)				
ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»				
ПК 6.3.	Раздел 1. Выполнение слесарных работ	1. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	Тема 1.1. Организация деятельности слесаря с учетом требований охраны труда и бережливого производства	12
			Тема 1.2. Выполнение трудовых функций слесаря механосборочных работ на производственном участке	60
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПП 06.02. Станочная (выполнение работ на универсальных станках)				
ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»				
ПК 6.1 ПК 6.2.	Раздел 1. Выполнение работ на токарных универсальных станках	1. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	Тема 1.1. Организация деятельности токаря с учетом требований охраны труда и бережливого производства	12
			Тема 1.2. Выполнение трудовых функций токаря в механическом цехе	60
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				72
ПК 6.1 ПК 6.2.	Раздел 2. Выполнение работ на фрезерных универсальных станках	1. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»	Тема 2.1. Организация деятельности фрезеровщика с учетом требований охраны труда и бережливого производства	12
			Тема 2.2. Выполнение трудовых функций фрезеровщика в механическом цехе	60
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				72
ПП 07.01. Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)				
ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»				

ПК 7.1 ПК 7.2. ПК 2.3.	Раздел 1. Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ	1. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».	Тема 1.1. Выполнение настройки станка перед началом обработки	12
			Тема 1.2. Корректировка управляющей программы после предварительной обработки	12
			Тема 1.3. Обработка детали с обеспечением качества	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				48
ПК 7.1 ПК 7.2. ПК 2.3.	Раздел 2. Выполнение фрезерных работ на станках с ЧПУ	1. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».	Тема 2.1. Выполнение настройки станка перед началом обработки	12
			Тема 2.2. Корректировка управляющей программы после предварительной обработки	12
			Тема 2.3. Обработка детали с обеспечением качества	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				48
ПК 7.1 ПК 7.2. ПК 2.3.	Раздел 3. Изготовление деталей средней сложности на станках с ЧПУ	1. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ».	Тема 3.1. Выполнение трудовых функций Оператора станков с ЧПУ в механическом цехе	84
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				84

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП 01.01. Технологическая (разработка технологических процессов)		
ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
Тема 1.1. Анализ конструкторской документации для разработки технологического процесса	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выполнение расчета размеров заготовки и обоснование экономичности	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
	Содержание	6

Тема 1.3. Составление маршрутной карты (последовательности) обработки детали	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.4. Разработка пооперационной карты обработки детали с назначением режимов резания	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.5. Выбор (обоснование выбора) оборудования с учетом места практики	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.6. Расчет норм времени на обработку детали	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.7. Выбор инструмента для обработки детали и контроля с учетом требований чертежа	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.8. Способы повышения эффективности обработки и сравнительный анализ экономических показателей	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.9. Выбор приспособления и обоснование их применения для конкретной детали	Содержание	6
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
1.10. Выполнение трудовых функций в составе техбюро (разработка и оформление технологической документации с применением систем автоматизированного проектирования)	Содержание	84
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 02.01. Программно-технологическая (разработка управляющих программ для станков с ЧПУ)		
ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Разработка управляющих программ		
Тема 1.1. Разработка управляющей программы	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выполнение расчета размеров заготовки и обоснование экономичности	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Разработка маршрутной карты	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Корректировка управляющих программ		
	Содержание	12

Тема 2.1. Загрузка управляющей программы	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Выполнение трудовых функций в составе техбюро (корректировка управляющей программы после обработки детали)	Содержание	36
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 3.3. Выполнение трудовых функций в составе производственного участка (инструктирование персонала по использованию управляющей программы)	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 03.01. Технологическая (механосборочная)		
ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
Раздел 1. Разработка управляющих программ		
Тема 1.1. Анализ технологической документации по сборке изделий	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выполнение трудовых функций в составе техбюро (разработка технологической документации для процесса сборки изделий)	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение работ по сборке изделий машиностроительного производства		
Тема 2.1. Выполнение трудовых функций в составе производственного участка по сборке и контролю качества сборки	Содержание	36
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 04.01. Технологическая (наладка и техническое обслуживание оборудования)		
ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		
Раздел 1. Разработка управляющих программ		
Тема 1.1. Диагностика неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Организация планирования и ресурсного обеспечения работ по наладке и техническому обслуживанию оборудования	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
	Содержание	36

Тема 1.3. Выполнение трудовых функций в составе ремонтной службы предприятия по профилактике отказов оборудования и оценке качества работ	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение операций по наладке станков и манипуляторов с программным управлением		
Тема 2.1. Выполнение наладки станков и манипуляторов с программным управлением	Содержание	36
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Выполнение трудовых функций в составе производственной бригады по наладке и техническому обслуживанию станков с ЧПУ	Содержание	36
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 05.01. Организационно-технологическая		
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Организация деятельности персонала производственного участка		
Тема 1.1. Учет рабочего времени и фиксирование результатов работы	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Планирование и оценка деятельности производственного участка (исполнение требований охраны труда, бережливого производства, промышленной безопасности и др.)	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Экономическая эффективность работы производственного участка		
Тема 2.1. Расчет норм времени на изготовление деталей и изделий	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Расчет энергетических, информационных и материально-технических ресурсов	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 3. Организация контроля качества продукции		
Тема 3.1. Обеспечение качества производства продукции	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 3.2. Определение годности деталей по установленным требованиям с оформлением дефектных ведомостей	Содержание	18
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 05.02. Измерительная (выполнения работ контролер качества станочных и слесарных работ)		
ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Контроль качества деталей после механической и слесарной обработки		
Тема 1.1. Организация деятельности контролера с учетом требований охраны труда и бережливого производства	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выполнение трудовых функций контролера станочных и слесарных работ на контрольном участке	Содержание	60
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 06.01. Технологическая (слесарная)		
ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»		
Раздел 1. Выполнение слесарных работ		
Тема 1.1. Организация деятельности слесаря с учетом требований охраны труда и бережливого производства	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выполнение трудовых функций слесаря механосборочных работ на производственном участке	Содержание	60
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 06.02. Станочная (выполнение работ на универсальных станках)		
ПМ 06. Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»		
Раздел 1. Выполнение работ на токарных универсальных станках		
Тема 1.1. Организация деятельности токаря с учетом требований охраны труда и бережливого производства	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Выполнение трудовых функций токаря в механическом цехе	Содержание	60
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение работ на фрезерных универсальных станках		
Тема 2.1. Организация деятельности фрезеровщика с учетом требований охраны труда и бережливого производства	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 2.2. Выполнение трудовых функций фрезеровщика в механическом цехе	Содержание	60
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

ПП 07.01. Станочная (выполнение работ на станках с ЧПУ)
--

ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»		
Раздел 1. Выполнение токарных работ на станках с ЧПУ		
Тема 1.1. Выполнение настройки станка перед началом обработки	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Корректировка управляющей программы после предварительной обработки	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Обработка детали с обеспечением качества	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 2. Выполнение фрезерных работ на станках с ЧПУ		
Тема 1.1. Выполнение настройки станка перед началом обработки	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.2. Корректировка управляющей программы после предварительной обработки	Содержание	12
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Тема 1.3. Обработка детали с обеспечением качества	Содержание	24
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Раздел 3. Изготовление деталей средней сложности на станках с ЧПУ		
Тема 1.1. Выполнение трудовых функций Оператора станков с ЧПУ в механическом цехе	Содержание	84
	Содержание определяется преподавателем при разработке рабочей программы	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

Разработчики рабочей программы выбирают не менее одного издания из приведенного в ПОП-П перечня печатных и/или электронных образовательных изданий для использования в образовательном процессе. Электронные ресурсы (не учебные издания) указываются в дополнительных источниках. Список может быть дополнен другими изданиями.

Списки литературы оформляются в алфавитном порядке в соответствии с ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утв. приказом № 1050-ст Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандартом) от 03 декабря 2018 года).

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Наименование.

Приводятся наименования и данные по информационным ресурсам, нормативным документам, применение которых необходимо для освоения практики.

3.3. Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

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

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП. 01.01	ПК 1.1-1.6 ОК 1 - 7	Обучающийся разрабатывает технологическую документацию (технологический процесс заданной детали)	Дневник практики Отчет по практике
ПП. 02.01	ПК 2.1-2.3 ОК 1 - 7	Обучающийся разрабатывает управляющую программу для обработки детали	Дневник практики Отчет по практике
ПП. 03.01	ПК 3.1-3.6 ОК 1-7	Обучающийся разрабатывает карту ремонта и выполняет операции по ремонту	Дневник практики Отчет по практике
ПП. 04.01	ПК 4.1-4.5 ОК 1-7	Обучающийся выполняет установку инструмента и приспособлений на станок с ручным управлением Обучающийся выполняет наладку станков с ЧПУ	Дневник практики Отчет по практике
ПП. 05.01	ПК 5.1 – 5.4 ОК 1-7	Обучающийся разрабатывает /заполняет документы, регламентирующие работу персонала	Дневник практики Отчет по практике
ПП. 05.02	ПК 5.5 ОК 1-7	Обучающийся выполняет работы по профессии «Контролер станочных и слесарных работ»	Дневник практики Отчет по практике Квалификационный экзамен по профессии
ПП. 06.01	ПК 6.3. ОК 1-7	Обучающийся выполняет работы по профессии «Слесарь механосборочных работ»	Дневник практики Отчет по практике Квалификационный экзамен по профессии
ПП. 06.02	ПК 6.1-6.2 ОК 1-7	Обучающийся выполняет работы по профессии «Станочник широкого профиля»	Дневник практики Отчет по практике Квалификационный экзамен по профессии
ПП. 07.01	ПК 7.1-7.2	Обучающийся выполняет работы по профессии «Оператор станков с ЧПУ»	Дневник практики Отчет по практике Квалификационный экзамен по профессии

**) оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка*

портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

"СГ 01 История России"	2
" СГ 02 "Иностранный язык в профессиональной деятельности"	13
"СГ 03. "Безопасность жизнедеятельности"	23
"СГ 04 "Физическая культура"	37
«СГ 05 Основы бережливого производства»	49
«ОП.01. Инженерная графика»	63
«ОП.2. Техническая механика»	74
«ОП.03. Материаловедение»	86
«ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация»	99
«ОП.05. Процессы формообразования и инструменты»	113
«ОП.06. Технология машиностроения»	129
«ОП.07. Охрана труда»	148
«ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»	164
«ОП.09. Электротехника»	179

**Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа дисциплины

«СГЦ.01 История России»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	29
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	29
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	29
2. Структура и содержание «СГЦ.01 История России».....	32
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	32
2.2. Содержание дисциплины.....	33
3. Условия реализации «СГЦ.01 История России».....	36
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение	36
4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.01 История России».....	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГЦ.01 История России»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.01 История России»: формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодежи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Дисциплина «СГЦ.01 История России» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК.05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	
	проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений	
		особенности социального и культурного контекста	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	42	0
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	44	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. «Россия – великая наша держава»	Содержание	4/0	ОК 04,05,06
	Гимн России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Любечский съезд. Выбор союзников Даниилом Галицким. Александр Невский. Невская битва и Ледовое побоище. Столкновение двух христианских течений: православие и католичество. Русь и Орда. Отношения Александра Невского с Ордой		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Смута и её преодоление	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Династический кризис и причины Смутного времени. Избрание государей посредством народного голосования. Столкновение с иностранными захватчиками и зарождение гражданско-патриотической идентичности в ходе 1-2 народного ополчений		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Взаимоотношения России и Польши. Вопросы национальной и культурной идентичности приграничных княжеств западной и южной Руси (Запорожское казачество). Борьба за свободу под руководством Богдана Хмельницкого. Земский собор 1653 г. и Переяславская Рада 1654 г.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (Северная война, Прутский поход). Формирование нового курса развития России: западно ориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. «Отторженная возвратих»	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Просвещённый абсолютизм в России. Положение Российской империи в мировом порядке: русско-турецкие войны (присоединение Крыма), разделы Речи Посполитой. Расцвет культуры Российской империи и её значение в мире. Строительство городов в Северном Причерноморье		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	2/0	ОК 04,05,06

Тема 8. Гибель империи	Первая русская революция 1905-1907 гг. Первая мировая война и её значение для российской истории: причины, предпосылки, ход военных действий (Брусиловский прорыв), расстановка сил. Февральская революция и Брестский мир. Октябрь 1917 г. как реакция на происходящие события: причины и ход Октябрьской революции. Гражданская война		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Причины и предпосылки Второй мировой войны. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа в годы Отечественной Войны. Фронт и тыл. Защитники Родины и пособники нацистов. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Геополитические результаты Великой Отечественной войны. Экономика и общество СССР после Победы. Пути восстановления экономики – процессы и дискуссии. Экономическая модель послевоенного СССР, идеи социалистической автаркии. Продолжение и последующее сворачивание патриотического курса в идеологии. Атомный проект и создание советского ВПК. План преобразования природы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Идеология и действующие лица «перестройки». Россия и страны СНГ в 1990-е годы. Кризис экономики – цена реформ. Безработица и криминализация общества. Пропаганда деструктивных идеологий среди молодёжи. Олигархизация. Конфликты на Северном Кавказе. Положение национальных меньшинств в новообразованном государстве		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
Тема 13. Россия. XXI век	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Деолигархизация и укрепление вертикали власти. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до операции в Сирии. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты. Возвращение ценностей в конституцию. Спецоперация по защите Донбасса		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Ливонская война – истоки русофобской мифологии. «Завещание Петра великого» - антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Мифологемы и центры распространения современной русофобии		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной Войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение,		

	кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 16. Россия в деле	Содержание	2/0	ОК 04,05,06
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация- экзамен		2	
Консультации		2	
Всего		44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1) Касьянов, В.В. История: учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
— ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; — выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; — традиционные российские духовно - нравственные ценности; — роль и значение России в современном мире.	- показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древнейших времен до настоящего времени; - демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; - показывает знание традиционных российских духовно - нравственных ценностей; - демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Результаты промежуточной аттестации.
Умеет:		
— выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; — анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий,	— выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; — анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- — временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с	— Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями). —

явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига русского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства.	древнейших времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, – проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; – демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства.	
--	---	--

**Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины
«СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	14
1. Общая характеристика	29
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	29
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	29
2. Структура и содержание «СПЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности».....	32
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	32
2.2. Содержание дисциплины.....	33
3. Условия реализации «СПЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»	36
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение	36
4. Контроль и оценка результатов освоения «СПЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности».....	58

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций для последующей профессиональной деятельности с учетом необходимости владения иностранным языком для профессиональных коммуникаций

Дисциплина «СГЦ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	выделять наиболее значимое в перечне информации,	формат оформления результатов поиска информации	
	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	

	своей профессиональной деятельности	процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	130	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	132	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	Содержание	6/6	ОК 02,04,09
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Современная экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексикограмматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	2. Предпросмотровые вопросы по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)		
	3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического 2 6 материала предыдущих практических занятий. Диалог -дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание	2/2	ОК 02,04,09
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	1. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Рынок труда, трудоустройство и карьера	Содержание	4/4	ОК 02,04,09
	Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		
	2. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Чертежи и техническая документация	Содержание	4/4	ОК 02,04,09
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с "I wish"). Повторение пройденного ранее грамматического материала		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных		

	лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.		
	2. Презентация собственных чертежей на английском языке перед аудиторией, обсуждение		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Инструменты, оборудование и станки	Содержание	4/4	ОК 02,04,09
	Работа мастерской /цеха. Неличные формы глагола (Infinitive).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	2. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки». Ответы на вопросы Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Техника безопасности и охрана труда	Содержание	4/4	ОК 02,04,09
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». Неличные формы глагола (Gerund)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико - грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов		
	2. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

<i>Промежуточная аттестация- экзамен</i>	<i>2</i>	
<i>Консультации</i>	<i>8</i>	
Всего	132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебное издание / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-0054-2326- 9 — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5538/781456/>

2. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298541>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
– лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном,	– владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном	– Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

межкультурном и профессиональном взаимодействии.	взаимодействии	
Умеет:		
– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; – применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.	– строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применяет различные формы и виды устной и письменной, коммуникации на иностранном языке при межличностном, профессиональном и межкультурном взаимодействии; понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимает тексты на базовые профессиональные темы; составляет простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	– Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

**Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины
«СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	24
1. Общая характеристика	61
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	61
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	61
2. Структура и содержание «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»	32
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	32
2.2. Содержание дисциплины.....	33
3. Условия реализации «С СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности».....	36
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	36
3.2. Учебно-методическое обеспечение	36
4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»...69	69

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности»: формирование знаний в сфере защиты человека от негативных опасностей (воздействий) антропогенного и естественного происхождения и достижения комфортных или безопасных условий жизнедеятельности.

Дисциплина «СГЦ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	основы здорового образа жизни	
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Вариативная часть отсутствует

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	75	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	77	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях			
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	Содержание	2/0	ОК04,08
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем месте		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	Содержание	6/4	ОК04,08
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1. Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС		
	2. Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»		28	
Тема 2.1. Основы военной безопасности Российской Федерации	Содержание	2/0	OK04,08
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	Содержание	4/2	OK04,08
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Самоподготовка будущего призванного к осуществлению военной деятельности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	6/4	OK04,08

Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Строевая и физическая подготовка		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	Содержание	4/2	OK04,08
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Отработка начальных навыков обращения с оружием		
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	Содержание	2/0	OK04,08
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
Тема 2.6. Основы военной топографии	Содержание	2/0	OK04,08
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия		

	войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	Содержание	2/0	OK04,08
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	Содержание	2/0	OK04,08
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России	Содержание	2/0	OK04,08
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ. Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Модуль «Основы медицинских знаний» (для девушек)		28	
	Содержание	12/6	OK04,08

Тема 2.1. Общие правила оказания первой помощи	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации		
	2. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)		
	3. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела		
	4. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур		
	5. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Профилактика инфекционных заболеваний	Содержание	6/2	OK04,08
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные заболевания и бактерионосительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Правила госпитализации инфекционных больных		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Обеспечение здорового образа жизни	Содержание	8/2	OK04,08
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах		

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Показатели здоровья и факторы, их определяющие		
	2. Оценка физического состояния		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
<i>Промежуточная аттестация- экзамен</i>		2	
<i>Консультации</i>		4	
Всего		77	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. - Москва : Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.

2. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст : непосредственный.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536769>.

2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы : учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — Москва : КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: <https://book.ru/book/945216>. — Текст : электронный.

3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/137705>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
актуальный профессиональный и социальный контекст поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности	- владеет знаниями о безопасных условиях жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени; знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация

жизнедеятельности и защиты окружающей среды в процессе решения задач социальной и профессиональной деятельности; психологические аспекты деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте; – нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии.	решения задач социальной и профессиональной деятельности ориентируется в психологических аспектах деятельности трудового коллектива и личности для минимизации опасностей и эффективного управления рисками ЧС на рабочем месте. – знает нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
Умеет:		
выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; участвовать в работе коллектива, команды, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;	демонстрирует умение выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задач и/или проблем поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении ЧС; эффективно участвует в работе коллектива, команды, взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами для создания человека - и природо-защитной среды осуществления профессиональной деятельности;	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ –

действовать в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени; соблюдать нормы экологической безопасности на рабочем месте; использовать на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС; соблюдать правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	соблюдает нормы экологической безопасности на рабочем месте; правильно использует на рабочем месте средства индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС – правильно соблюдает правила поведения и порядок действий населения по сигналам гражданской обороны	
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы военной службы» (юноши)		
Знать:		
основы военной безопасности и обороны государства; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основы строевой, огневой и тактической подготовки; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; боевые традиции Вооруженных Сил России	демонстрирует знания об основах военной безопасности и обороны государства; не уклоняется от службы в рядах ВС РФ; демонстрирует владение основами строевой, огневой и тактической подготовки; применяет профессиональные знания при исполнении обязанностей военной службы; демонстрирует знания боевых традиций Вооруженных Сил России	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация
Уметь:		
владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим	демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ
Перечень знаний и умений, осваиваемых в рамках модуля «Основы медицинских знаний» (для девушек)		
Знать:		

характеристики поражений организма человека от воздействий опасных факторов; классификацию и общие признаки инфекционных заболеваний; факторы формирования здорового образа жизни	владеет знаниями о последствиях поражений организма человека от воздействий опасных факторов; демонстрирует приемы оказания первой медико-санитарной помощи, владеет методами доврачебной реанимации; правильно классифицирует инфекционные заболевания демонстрирует знания основ здорового образа жизни	Письменный и устный опрос. Оценка результатов выполнения практических работ
Уметь: демонстрировать основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим осуществлять профилактику инфекционных заболеваний; определять показатели здоровья и оценивать физическое состояние	демонстрирует основы оказания первой доврачебной помощи пострадавшим владеет принципами профилактики инфекционных заболеваний; определяет показатели здоровья и оценивает физическое состояние	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

**Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа дисциплины

«СГЦ.04. Физическая культура»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	38
1. Общая характеристика	75
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	75
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	75
2. Структура и содержание «СГЦ.04. Физическая культура».....	76
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	76
2.2. Содержание дисциплины.....	77
3. Условия реализации «СГЦ.04. Физическая культура».....	83
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	83
3.2. Учебно-методическое обеспечение	83
4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.04. Физическая культура»	83

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГЦ.04. Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.04. Физическая культура»: формирование разносторонне физически развитой личности, способной активно использовать ценности физической культуры для укрепления и длительного сохранения собственного здоровья, оптимизации трудовой деятельности и организации активного отдыха.

Дисциплина «СГЦ.04. Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.38 Оператор-наладчик металлообрабатывающих станков.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии	основы здорового образа жизни	
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	130	0
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	132	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ			
Тема 1.1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	Содержание	1/0	ОК 06, 08
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом	Содержание	1/0	ОК 06, 08
	Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы и содержание. Самоконтроль, его методы, показатели и критерии оценки. Разработка дневника самоконтроля		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности.			
Легкая атлетика			
Модуль «Основы военной службы» (для юношей)»		28	
Тема 2.1.	Содержание	1/1	ОК 06, 08

Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения; бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15 -20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Эстафетный бег 4x100. Челночный бег	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение эстафетного бега 4x100, челночного бега		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение контрольных нормативов в беге 30 м, 60 м, 100 м, 400 м, 500 м (д), 1000 м (ю), 2000 м (д), 3000 м (ю); прыжок в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Волейбол			
Тема 3.1. Стойки игрока и перемещения. Общая физическая подготовка (ОФП)	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	1/1	ОК 06, 08

Тема 3.2. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП			
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Выполнение комплекса упражнений по ОФП		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Нижняя прямая и боковая подача. ОФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение упражнений на укрепление мышц кистей, плечевого пояса, брюшного пресса, мышц ног		
Тема 3.4. Верхняя прямая подача. ОФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Обучение стойки волейболиста, верхней подачи, нападающему удару		
Тема 3.5. Тактика игры в защите и нападении	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Отработка тактики игры в защите и нападении, выполнение приёмов передачи мяча. Игра по упрощённым правилам		
Тема 4.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. ОФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	Выполнение упражнений для укрепления мышц плечевого пояса, ног		
Тема 4.2. Передачи мяча. ОФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
Раздел 4. Баскетбол			

	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение упражнений для развития скоростно - силовых и координационных способностей, упражнений для развития верхнего плечевого пояса		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении, прыжком. ОФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног, брюшного пресса		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4. Техника штрафных бросков. ОФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение упражнений для укрепления мышц кистей, плечевого пояса, ног		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Гимнастика			
Тема 5.1. Строевые приемы	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Отработка строевых приёмов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	1/1	ОК 06, 08

Тема 5.2. Техника акробатических упражнений	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Отработка техники акробатических упражнений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. (одна из двух тем) Упражнения на брусках (юноши). Гиревой спорт	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Знать правила техники безопасности; уметь страховать партнера, комплексы упражнений с гантелями, гири. Разучивание и выполнение связок на снаряде. ППФП		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Разучивание и выполнение упражнений с гири		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.3. (одна из двух тем) Упражнения на бревне (девушки). ППФП	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	Бревно: наскок, ходьба, полушпагат, уголок, равновесие, повороты, соскок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Разучивание и выполнение связок на снаряде, комплексы упражнений, ритмическая гимнастика (по курсам)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися	Содержание	1/1	ОК 06, 08
	Требования к составлению комплекса ОРУ, терминология; составление комплексов ОРУ без предметов, с предметами (мячи, палки, скакалки и др.). Направленность общеразвивающих упражнений; основные положения рук, ног, проведение с группой по одному общеразвивающему упражнению, комплекс ОРУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Выполнение комплекса ОРУ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	

<i>Консультации</i>	<i>8</i>	
Всего	132	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал
Тренажерный зал
Спортивная площадка,
оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник [для всех специальностей СПО] /А.А. Бишаева. - [7-изд.,стер.]- Москва: Издательский дом Академия, 2020.-320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 -Текст: непосредственный

2. Конеева, Е. В. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 609 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18616-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545162>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18496-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535163>

2. Общая физическая подготовка в рамках самостоятельных занятий студентов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Эммерт, О. О. Фаина, И. Н. Шевелева, О. А. Мельникова. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 129 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15669-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544814>

3. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 14 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542058>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
— роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для данной профессии;	— понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического	— Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов Оценка результатов выполнения заданий дифференцированно ого зачёта

правила и способы планирования системы индивидуальных занятий физическими упражнениями различной направленности	здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	
Умеет:		
владеть общей физической и строевой подготовкой, навыками обязательной подготовки к военной службе; выполнять мероприятия доврачебной помощи пострадавшим –	– демонстрирует общую физическую и строевую подготовку, навыки обязательной подготовки к военной службе; быстро и правильно выполняет мероприятия первой доврачебной помощи пострадавшим	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ –

**Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины
«СГЦ.05. Основы бережливого производства»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	64
1. Общая характеристика	101
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	101
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	87
2. Структура и содержание «СГЦ.06. Основы бережливого производства»	89
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	90
2.2. Содержание дисциплины.....	90
3. Условия реализации «СГЦ.06. Основы бережливого производства»	95
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	95
3.2. Учебно-методическое обеспечение	95
4. Контроль и оценка результатов освоения «СГЦ.06. Основы бережливого производства».....	95

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГЦ.05. Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГЦ.05. Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «СГЦ.05. Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
		правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.06	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	

	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	24	0
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
Всего	26	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Бережливое производство: основные понятия, принципы, методология, проблематизация			
Тема 1.1. Основные понятия и методология бережливого производства	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Цели, задачи учебной дисциплины «Основы бережливого производства». Области применения бережливого производства (БП). История создания моделей бережливого производства. Преимущества и недостатки БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство». Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация "Росатом", ПАО "КАМАЗ", "Группа ГАЗ", ОАО "РЖД", Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России") ¹		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Фабрика процессов как эффективный способ обучения оптимизации производственного процесса (деловая имитационная игра)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2 Принципы и концепция системы БП. Картирование потока создания ценности. Потери и действия, добавляющие ценность	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Целеполагание в концепции БП. Принципы БП. Поток создания ценности. Цели применения карт потоков. Уровни потока создания ценности. Виды и принципы картирования процесса. Этапы проведения картирования. Инструменты картирования потока создания ценности. Карта целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности. Типичные ошибки при картировании		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Понятие и этапы бережливого проекта. Разработка паспорта учебного проекта на выбранную тематику. Картирование потока создания ценностей в соответствии с предложенным алгоритмом ²		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09

Тема 1.3. Методы решения проблем	1. Проблемно-ориентированное мышление. Определение и формулирование проблемы. Определение ключевых причин возникновения проблемы. Технологии анализа проблем. Квалификация видов потерь по системе 3М. Источники потерь и способы их устранения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Выбор инструментов решения проблемы в рамках реализуемого учебного проекта по результатам картирования (Техника 4W+2H + декомпозиция проблемы, изучение причин возникновения, разработка корректирующих действий)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2 Реализация принципов бережливого производства в профессиональной деятельности			
Тема 2.1 Методы и инструменты бережливого производства	Содержание	8/6	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Основные инструменты БП (области применения, адаптация под вид профессиональной деятельности): стандартизированная работа, система рационализации рабочего места (5S), методика всеобщего обслуживания оборудования (TPM), методика быстрой переналадки (SMED), методика защиты от непреднамеренных ошибок (Poka-yoke), методика непрерывного улучшения (кайдзен), встроенное качество, метод организации производства «точно в срок» (канбан)		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Применение инструментов бережливого производства в учебном проекте. Система рационализации рабочего места (5S) в соответствии со спецификой и профессиональной направленностью		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Внедрение методов бережливого производства	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09
	Модель внедрения БП. Целеполагание в бережливой организации. Организационная структура в концепции БП. Ключевые показатели эффективности работы. Производственная культура на рабочем месте. Типичные ошибки применения методов БП		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Определение моделей внедрения бережливого производства. Варианты внедрения БП с использованием метода диагностики скрытых потерь		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 06, 07, 09

Тема 2.3 Технологии лидерства, вовлечения и мотивации персонала	Лидерство как новый тип производственных отношений. Вовлечение персонала в БП, организация работы с производственными инициативами и предложениями по улучшениям. Технологии мотивации и стимулирование качества. Квалификация персонала и обучение		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Применение методов мотивации персонала в рамках учебного проекта		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет (защита проектов)		2	
Консультации		2	
Всего		26	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Зинчик, Н. С. Бережливое производство: учебник / Н. С. Зинчик, О. В. Кадырова, Ю. И. Радова. — Москва: КноРус, 2024. — 296 с. — ISBN 978-5-406-12699-8.
2. Курамшина, А.В. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. — Москва: КНОРУС, 2024. — 200 с. (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-12476-5

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. — Москва: Гост Ассистент. — 16 с.— URL: <https://gostassistant.ru/doc/7cfeccc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343>
2. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. — Москва: Гост Ассистент. — 20 с.— URL: <https://gostassistant.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знает:		
принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка решений ситуационных задач и выполнения проектной работы. Промежуточная аттестация
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности)	описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях,	

	добавляющие ценности и уменьшающих потери	
методы выявления, анализа и решения проблем производства	владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	
Умеет:		Кейс-метод. Деловая игра. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение и защита проектной работы. Промежуточная аттестация.
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	
моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	

организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	

**Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 Инженерная графика»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	75
1. Общая характеристика	76
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	76
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	76
2. Структура и содержание «ОП.01 Инженерная графика»	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины	9
3. Условия реализации ОП.01 Инженерная графика	13
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ОП.01 Инженерная графика	13

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: обеспечить формирование геометрической и графической подготовки, способствующую правильному восприятию, преобразованию и воспроизведению графической информации с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического	Порядок и правила измерения времени выполнения частей	

	нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК.3.2.	Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий	Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения	
	Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий	Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий	
		Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений	
		Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	107	34
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	2	2
Всего	109	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Графическое оформление чертежей			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание	4/2	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Форматы листов чертежей. Форматы чертежей по ГОСТ. Сведения о стандартных шрифтах. Правила нанесения размеров. Поля чертежа и содержание надписей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Использование Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТ 2.303-68 при выполнении чертежа		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление углов на части. Деление окружностей на части. Построение касательных к окружностям. Сопряжения линий, циркульные и лекальные кривые.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Геометрические построения: деление отрезка на части, определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей, деление окружности		
	2. Выполнение чертежа детали с построением и обозначение уклона и конусности, нанесение размеров (А4)		
	3. Выполнение чертежа с построением лекальных кривых (А4)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров деталей	Содержание	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей		
	Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей, деление окружности на равные части, размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ. Выполнять эскизов, технических рисунков и чертежей деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Вычертить контур детали с построением сопряжений (формат А3)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Проекционное черчение (элементы начертательной геометрии)			
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание	8/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования. Проецирование точки, прямой.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел	Содержание	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел. Проекция моделей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.		
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	8/6	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Сечение геометрических тел плоскостью. Способы определения натуральной величины фигуры сечения. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.		
	1. 2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Инженерная графика в машиностроении			
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Расположение основных видов на чертежах. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей. Допуски, посадки основные понятия и обозначения. Расчет допусков и посадок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Работа с ГОСТ и технологической документацией: анализ графической информации		
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.		
	2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
	Содержание	8/4	
	Назначение и содержание сборочного чертежа. Назначение и содержание схемы. Последовательность чтения сборочного чертежа		ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.

Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	и схем. Деталировка. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей с нанесением размеров		
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. зубчатые передачи	Содержание	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	Содержание	6/4	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Эскиз. Техническое рисование. Понятие рабочего чертежа и требования к его содержанию. Требования к выполнению рабочих чертежей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Выполнение рабочего чертежа детали..		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.5. Чтение машиностроительных чертежей	Содержание	10/6	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Выделение основного вида, сопоставление видов, сечений и разрезов. Определение габаритных размеров. Определение базовых поверхностей. Расчет размерной цепи. Определение точности обработки для поверхностей детали по надписям на чертеже. Определение шероховатости и отклонений расположения		

	поверхностей по надписям на чертеже. Анализ технических условий. Анализ информации в штампе чертежа, расшифровка условных обозначений. Спецификация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Чтение рабочего чертежа детали.		
	2. Чтение сборочного чертежа		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.6. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание	28/20	ОК 01,02,08,09 ПК 1.1, 1.6, 3.3, 4.1.
	Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- экзамен		2	
Консультации		6	
Всего		109	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Кабинет информатики, программирования, черчения»,
«Кабинет технической графики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Черепяхин А.А. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А.А. Черепяхин. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А.М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов. - 15-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 192 с.
2. Муравьев С.Н. Инженерная графика: учебник для студ. учреждений СПО / С.Н. Муравьев, Ф.И. Пуйческу, Н.А. Чванова; под ред. С.Н. Муравьева. - 6-е изд. стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 320 с.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-9729-0670-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование;
2. Ваншина, Е. А. Инженерная графика : практикум для СПО / Е. А. Ваншина, А. В. Кострюков, Ю. В. Семагина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-4488-0693-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование.
3. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М.: Машиностроение, 2015.
4. Чекмарев, А. А. Черчение. Справочник: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает:		
методы и приемы выполнения чертежей и схем	Практическая работа	Тестирование Зачет
стандарты ЕСКД	Практическая работа	Тестирование Зачет

требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации	Практическая работа	Тестирование Зачет
правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D	Практическая работа	Тестирование Зачет
Умеет:		
читать техническую документацию и машиностроительные чертежи в объеме, необходимом для выполнения задания	Решение разноуровневых задач Практическая работа	Зачет Экспертное наблюдение за выполнением практических работ
выполнять комплексные чертежи в ручной и машинной графике	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы

**Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 Техническая механика»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	87
1. Общая характеристика	88
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	88
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	88
2. Структура и содержание «ОП.02 Техническая механика»	92
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	92
2.2. Содержание дисциплины	93
3. Условия реализации «ОП.02 Техническая механика»	97
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	97
3.2. Учебно-методическое обеспечение	97
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.02 Техническая механика»	97

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02 Техническая механика»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Техническая механика»: изучение законов механического взаимодействия материальных тел, методов расчетов элементов конструкций с учетом их напряженного и деформированного состояния, а также основ механики машин и механизмов для успешного выполнения профессиональных задач, связанных с проектированием и эксплуатацией техники.

Дисциплина «ОП.02 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	приемы структурирования информации	

	информацию, оформлять результаты поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	

	на базовые профессиональные темы		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК.1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	

	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
		Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК.1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	

		Алгоритм расчета размерных цепей	
--	--	-------------------------------------	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	46	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Консультации	2	2
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
Всего	50	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Графическое оформление чертежей			
Тема 1.1. Статика	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Разложение силы по трем осям координат. Пространственная система сходящихся сил, ее равновесие. Момент силы относительно оси. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие. Центр тяжести тела. Определение положения центра тяжести детали. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение задач на определение реакции связей графически		
	2. Решение кейсов: применение законов статики в машиностроении		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Кинематика	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Основные понятия кинематики: траектория, путь, время, скорость и ускорение. Способы задания движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение точки. Понятие о сложном движении точки и тела. Теорема о сложении скоростей. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Решение задач на определение параметров движения точки для любого вида движения		

	2. Решение кейсов: законы динамики в металлообработке (машиностроении)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Динамика	Содержание	4/2	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Законы динамики, принцип Даламбера. Влияние вращения Земли на движение и равновесие тел. Работа силы, мощность, коэффициент полезного действия. Теоремы об изменении кинетической энергии материальной точки и механической системы.		
	Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Работа постоянной силы при прямолинейном движении. Понятие о работе переменной силы на криволинейном пути. Мощность, КПД, Работа и мощность при вращательном движении. Вращающий момент. Определение вращающего момента на валах механических передач.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Решение задач: Определение работы и мощности		
	1. Решение кейсов: законы динамики в металлообработке		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы сопротивления материалов			
Тема 2.1. Силы, влияющие на тело	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Основные понятия. Растяжение и сжатие. Срез и смятие. Геометрические характеристики. Кручение.		
	Напряжение. Понятие о напряжении.		
	Виды деформаций. Понятие об упругих и пластических деформациях.		
	Основные допущения и гипотезы.		
	Центр тяжести. Координаты центра тяжести тонкой однородной пластины, статистический момент площади плоской фигуры относительно оси: определение, единицы, способ нахождения, условия равенства нулю.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Расчет критической нагрузки при действии различного вида сил		
	2. Определение центра тяжести.		
	3. Определение напряжения при различных видах деформаций: растяжение, сжатие, изгиб.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Механические испытания материалов.	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Цели механических испытаний материалов. Виды испытаний. Диаграмма растяжения пластичных и хрупких материалов, их механические характеристики; пределы пропорциональности, упругости, текучести, прочности. Характеристики пластичных свойств. Понятие о наклепе. Диаграмма сжатия материалов. Сравнительная характеристика механических свойств пластичных и хрупких материалов. Допускаемое напряжение и коэффициент запаса прочности. Основные факторы, влияющие на его выбор. Расчеты на прочность: проверочный, проектный, расчет допустимой нагрузки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Определение механических характеристик различных материалов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Детали и механизмы машин			
Тема 3.1. Основные положения. Общие сведения о передачах.	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Цель и задачи раздела. Механизм и машина. Классификация машин. Машины и их основные элементы. Основные виды механизмов. Основные типы соединений деталей. Основы взаимозаменяемости		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Критерии работоспособности деталей машин.		
	2. Решение кейса: анализ конструкции металлообрабатывающего станка по виду механизмов и типов соединений		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Механические передачи	Содержание	8/6	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Назначение передач. Классификация. Фрикционные передачи, их назначение и классификация. Достоинства и недостатки Винтовая передача: достоинства и недостатки, область применения Общие сведения о зубчатых передачах, классификация, достоинства и недостатки, область применения Червячные передачи. Общие сведения о червячных передачах, достоинства и недостатки, область применения		

	Ременные передачи. Общие сведения о ременных передачах, основные геометрические соотношения, силы и напряжения в ветвях ремня. Цепные передачи. Общие сведения о цепных передачах, приводные цепи, звездочки, натяжные устройства		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Точность зубчатых передач. Материалы зубчатых колес. Виды разрушения зубьев		
	2. Расчет параметров зубчатых передач		
	3. Анализ видов передач в конструкции металлорежущего станка		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.3. Общие сведения о деталях машин	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.5
	Понятие о валах и осях. Конструктивные элементы валов и осей. Материала валов и осей. Выбор расчетных схем Подшипники. Подшипники скольжения, конструкции, достоинства и недостатки. Область применения. Подшипники качения, устройство, достоинства и недостатки. Муфты, их назначение и краткая классификация Соединения деталей машин. Разъемные и неразъемные соединения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Расчет валов и осей на прочность и жесткость		
	2. Подбор и расчет подшипников качения по динамической грузоподъемности и долговечности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	
Консультации		2	
Всего		50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Кабинет физики»,
Кабинет «Технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах»,
оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

- Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 449 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19724-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/556984> (дата обращения: 15.08.2024).
- Штыков В.Ф. Начала технических знаний. Введение в основы и устройства работы машин и механизмов /В.Ф.Штыков. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 192 с.

3.2.2. Дополнительные источники

- Вереина Л.И. В313 Техническая механика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Л.И.Вереина, М.М.Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с. ISBN 978-5-4468-0036-0

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: виды машин и механизмов, принцип действия; -кинематические и динамические характеристики; -типы кинематических пар; -типы соединения деталей в машине; -основные сборочные единицы и детали; -характер соединения деталей и сборочных единиц; -принцип взаимозаменяемости; -виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; -передаточное отношение и число; -методику расчёта элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	Правильно называет машины и механизмы, сборочные единицы и детали Владеет основными понятиями: виды соединений, передаточное отношение Применяет правила/методику и формулы для расчета прочности конструкций Соотносит условные обозначения на кинематических схемах с видами передаточных механизмов	Устный опрос (объяснение практических действий) Тестирование

Умеет:		
читать кинематические схемы; -проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -определять напряжение в конструктивных элементах; -производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость; -определять передаточное отношение	Правильно объясняет направление движения в кинематической схеме, определяет передаточное отношение Производит расчеты конструкций на прочность, рассчитывает запас прочности Объясняет работу механизмов на основе законов динамики, кинематики, статики	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ Выполнение практических работ Экспертная оценка на практических занятиях

**Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

Рабочая программа дисциплины

«ОП 03. Материаловедение»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	86
1. Общая характеристика	87
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	87
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	87
2. Структура и содержание «ОП 03 Материаловедение».....	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины.....	9
3. Условия реализации «ОП 03 Материаловедение».....	3
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП 03 Материаловедение»	13

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 03 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 03 Материаловедение»: формирование представлений о видах материалов для изготовления деталей в машиностроении и их свойствах, формирование умений выбора материалов с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП 03 Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
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		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК 1.2	Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки	
		Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении	

	Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия	Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку	
		3. 1.4.04. Свойства материалов и их учет при выполнении технологических операций	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК 1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	

	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК.5.3.	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
ПК. 5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	

	Выполнять нормы времени при производстве работ		
--	--	--	--

а. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Вариативная часть отсутствует

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	19
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
Всего	70	21

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Строение и свойства материалов			
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Ионная, ковалентная, металлическая связь; их природа. Атомно-кристаллическое строение металлов. Механизмы кристаллизации металлов. Микродефекты и макродефекты кристаллической решётки. 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		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Определение механических свойств материалов		
	2. Определение физических свойств материалов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом	Содержание	0/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «железо—углерод». Диаграмма состояния «железо—углерод». Превращения в сплавах «железо—цементит». Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна. Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей Влияние свойств материалов на способы обработки. Литье: Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное		

	Физико-механические основы обработки металлов давлением. Сущность обработки металлов давлением. Прокатное производство. Волочение и прессование. Ковка. Объёмная штамповка Свариваемость материалов. Термические виды сварки. Сварка давлением без нагрева Обработываемость резанием		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Расшифровка маркировки материалов		
	2. Определение свойств материалов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы			
Тема 2.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Требования к эксплуатационным и технологическим свойствам материалов. Стали общего назначения. Конструкционные машиностроительные стали Свойства чугунов их преимущества и недостатки Легированные стали, их маркировка. Материалы с особыми свойствами: материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами. Стали, устойчивые к коррозии. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы. Износостойкие и высокопрочные стали		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Подбор материалов с аналогичными свойствами для возможной замены		
	2. Расшифровка маркировки сталей и сплавов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Инструментальные материалы	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Инструментальные материалы, их свойства. Углеродистые инструментальные материалы. Твердые сплавы, композитные материалы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	1. Анализ применяемых инструментов и приспособлений по свойствам материалов для их изготовления		
	2. Выбор режущего инструмента в зависимости от обрабатываемого материала		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Цветные металлы и сплавы	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Цветные металлы и их свойства. Область применения. Технологические характеристики алюминиевых, титановых, медных сплавов. Особенности обработки цветных металлов с учетом их свойств		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Расшифровка маркировки цветных сталей и сплавов. Определение химического состава		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Неметаллические материалы			
Тема 3.1. Материалы органического производства	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Основные сведения о неметаллических материалах: виды, свойства, область применения. Материалы для уплотнения. Электротехнические материалы. Клеи, герметики, лаки и краски. Охлаждающие жидкости. Смазочные материалы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Анализ состава охлаждающей жидкости		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Порошковые и композиционные материалы	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,07,09 ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 5.3, 5.4
	Определение, структура и свойства композиционных материалов. Дисперсионно-упрочнённые композиционные материалы. Композиты, армированные волокнами. Наноккомпозиты. Керметы. Порошковые спечённые сплавы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	1. Определение состава композиционного сплава по маркировке инструмента		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- экзамен		2	
Консультации		2	
Всего		70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Черепяхин А.А. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для студ. учреждений СПО / А.А. Черепяхин. - М.: Издательский центр "Академия", 2022. - 208 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Адашкин, А. М. Материаловедение машиностроительного производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин. – 2-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 258 с. – ISBN 978-5-534-08154-1– Текст : непосредственный.

2. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов: Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
Классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности	Соотносит материал к соответствующей группе по свойствам Называет состав материала по его маркировке Правильно называет назначение материалов	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
наименование, маркировка, свойства обрабатываемого материала	По маркировке материала определяет его свойства Делает выводы о возможности применения материала в зависимости от его свойств	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
правила расшифровки маркировок материалов	Называет состав и свойства материалов по его маркировке в соответствии с правилами	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
группы материалов и возможности их взаимозаменяемости	Знает группы материалов по их свойствам и составу Правильно сравнивает свойства и состав материалов	Диагностика (тестирование, контрольные работы)
Умеет:		

Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Правильно выбирает материал для выполнения заданного вида работ по маркировке, указанной в технологической карте	Практическая работа, ситуационная задача
определять свойства материалов с помощью физико-химических методов	Умеет определять свойства материалов	Практическая работа, ситуационная задача
устанавливать взаимосвязь между маркировкой материала и его свойствами	По имеющейся маркировке материала определяет свойства	Практическая работа, ситуационная задача

**Приложение 2.9
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины
«ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»**

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	114
1. Общая характеристика	114
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	114
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	114
2. Структура и содержание «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»	124
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	124
2.2. Содержание дисциплины.....	125
3. Условия реализации «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»	128
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	128
3.2. Учебно-методическое обеспечение	128
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»	128

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 04. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация»: формирование представлений о видах материалов для изготовления деталей в машиностроении и их свойствах, формирование умений выбора материалов с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП 04. Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	приемы структурирования информации	

	информацию, оформлять результаты поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	

ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК.1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на	

	устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК.1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения	
		Понятие технологической базы и требования к базированию	
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
ПК.1.5.	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на	Основы теории резания	

	токарных ручным управлением		
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
		Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК.1.6.	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Основные принципы организации баз данных Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
ПК.3.1	Определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	
	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов,	

		операционная карта, компоновочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Средства и методы технического контроля и качества сборки	
		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК.3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (компоновочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
		Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.5.	Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки	Параметры качества сборки	
	Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки	Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия	
	Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий	Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям	
		Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества	
		Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы	
		Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки	
		Форма плана по устранению соответствий при сборке	

ПК.4.5	оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков	Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях	
	применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования	стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве	
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования	
		порядок и правила оформления технической документации при проведении контроля, наладки и подналадки и технического обслуживания	
		контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности	
		основы контроля качества работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	
ПК.5.3.	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
ПК. 5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	

	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	
		знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	

		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК.7.1.	Переносить управляющую программу на станок	Основные характеристики и технические возможности управляющих программ	
	Выполнять корректировку управляющих программ для обеспечения точности обработки	Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности	
		Системы программного управления станками	

3.1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	38	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	2	2
Всего	40	26

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы метрологии			
Тема 1.1 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения. Стандартизация и экология. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Метрологическая экспертиза конструкторской и технологической документации		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1. 2. Точность и виды точности, используемые в машиностроении	Содержание	4/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Понятие точности. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1. Анализ нормативных документов, применяемых в практике работы предприятия		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Отклонения формы и расположения поверхностей	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Расчет погрешностей измерений		
	2. Выбор средств измерений		
	3. Изучение методов поверок средств измерений;		
	4. Измерение параметров качества электрической энергии		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы сертификации			
Тема 2.1. Термины, определения, цели, принципы и объекты сертификации	Содержание	2/0	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Объекты сертификации. Организационно-методические принципы сертификации		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Схемы сертификации (подтверждение соответствия)	Содержание	6/0	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Стандартизация			
Тема 3.1. Стандартизация. Стандартизация в машиностроении	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Понятие стандартизации. Стандарты в машиностроении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Работа со стандартами		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Нормативные документы	Содержание	6/4	ОК 01,02,03, 07,09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.5, 4.5, 5.3, 5.4, 6.2, 7.1
	Управление качеством. Системы управления качеством. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Анализ системы менеджмента качества предприятий-лидеров отрасли		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	
Консультации		2	
Всего		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет технических измерений», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2020. – 132 с. – ISBN 978-5-534-10239-0;

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 461 с. – ISBN 978-5-534-10238-3;

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология: учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич. – 5-е изд. – Москва: Юрайт, 2021. – 235 с. – ISBN 978-5-534-10238-3

3.2.2. Основные электронные издания

1. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для СПО / составители О. Г. Корганова, В. В. Муратова. — Саратов: Профобразование, 2022. — 69 с. — ISBN 978-5-4488-1383-2. — Текст: электронный // ЭБС PROФобразование

3.2.3. Дополнительные источники

Добавлено примечание ([PW1]): Если не предусмотрены, удалить

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов	Составление опорного конспекта	Тестирование Зачет
основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет

терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практическая работа с комментариями Владение терминологией	Тестирование Зачет
формы подтверждения качества	Практическая работа	Тестирование Зачет
Умеет:		
использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	Решение разноуровневых задач (кейсов)	Зачет
оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	Защита промежуточных результатов выполнения практической работы	Наблюдение и анализ Экспертная оценка
приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы
применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Практическая работа	Оценка выполнения практической работы

Приложение 2.10
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05. Процессы формообразования и инструменты»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	130
1. Общая характеристика	131
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	131
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	131
2. Структура и содержание «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»	137
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	137
2.2. Содержание дисциплины.....	138
3. Условия реализации «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»	146
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	146
3.2. Учебно-методическое обеспечение	146
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты».....	146

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты»: формирование представлений о видах материалов для изготовления деталей в машиностроении и их свойствах, формирование умений выбора материалов с учетом требований технологического процесса, воспитание культуры профессиональной деятельности.

Дисциплина «ОП 05 Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	приемы структурирования информации	

	информацию, оформлять результаты поиска		
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода	
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей	Конструкции и назначения режущих инструментов,	

	типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения	
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Понятие технологической базы и требования к базированию	
		Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
ПК 1.6.	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ	Основные принципы организации баз данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
ПК 3.1	определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	

	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
		Средства и методы технического контроля и качества сборки	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК. 5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей	основные свойства и маркировка обрабатываемых	

	универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	и инструментальных материалов знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	
		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК 7.2.	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства	
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

Вариативная часть отсутствует

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	38	24
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	2	2
Всего	40	26

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение. Общие понятия	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Роль и значение процессов формообразования и инструментов в производственном процессе, перспективы развития методов обработки в машиностроении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 1. Горячая обработка материалов			
Тема 1.1 Литейное производство	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и строжневые смеси. Производство отливок в постоянных формах: литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением. Литье под низким давлением. Жидкая и полужидкая штамповка. Непрерывное литье. Литье выжиманием. Литье намораживанием. Литье биметаллических отливок.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления одним из способов литья. Расчет размеров заготовки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,09

Обработка материалов давлением	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовка валками. Волочение и прессование: прямое и обратное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Горячая объемная штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, оборудование. Холодная штамповка: листовая и объемная.		ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Разработка чертежа заготовки из проката. Расчет массы заготовки и нормы расхода металла. 2. Разработка чертежа штампованной поковки. Расчет размеров и массы заготовки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Сварочное производство	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Особенности различных методов сварки. Пайка. Склеивание: особенности процесса, применение. Материалы для сварки: покрытые электроды, сварочная проволока. Защитные газы. Флюс.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием			

Тема 2.1 Физические основы процесса резания.	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Основы механики работы клина. Токарный резец как разновидность клина. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка), передняя поверхность, главная и вспомогательная задние поверхности. Элементы рабочей части: главная и вспомогательная режущие кромки, вершина. Режущий клин сверла. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники теплоты при резании. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Тепловой баланс при резании. Влияние теплоты на точность обработки, процесс резания и износ резца. Износ резца, виды износа (абразивный, окислительный, адгезионный). Смазочно-охлаждающие технологический среды (СОУС), применяемые при резании металлов Износ режущего инструмента. Виды и критерии износа инструмента. Пути повышения стойкости режущего инструмента		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Измерения геометрических параметров токарных резцов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2 Элементы режима резания и срезаемого слоя	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность инструмента. Анализ формул основного времени и производительность резца, пути повышения производительности труда при точении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Определение t , S_m , V , n , T_m		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Точение	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Типы деталей, обрабатываемые точением. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Техника безопасности при заточке резцов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Классификация токарных резцов; типовые конструкции токарных резцов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.4. Строгание и долбление	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании долблении. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 2.5 Сверление, зенкерование и развертывание	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления вердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83. Общая классификация. Заточка сверл (ручная и на сверлозаточных станках). Контроль заточки сверла.		
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Общая классификация зенкеров и разверток с механическим креплением многогранных режущих пластин. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток по ленточкам. Контроль зенкеров и разверток. Комбинированный инструмент		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Измерение геометрических и конструктивных размеров сверла		
Тема 2.6 Фрезерование	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Содержание	4/2	
	Принцип фрезерования. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с заточенными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых сборных фрез, контроль биения зубьев. Исходные данные для конструирования фрез. Методика конструирования цилиндрической и торцевой фрез		

	Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Измерение геометрических параметров различных типов фрезы		
	2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.7. Нарезание резьбы	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Способы врезания: радиальный, боковой, «вразбивку». Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Геометрия плашки. Конструкция метчиков. Геометрия метчика. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.8. Шлифование	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб.		

	Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашом и специальными порошками. Фасонное шлифование Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства Характеристика шлифовального круга. Характеристика брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Расчет и табличное определение режимов резания при различных видах шлифования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.9 Доводочные процессы	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Суперфинишированные и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка(лаппингпроцесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.1 Специальные методы обработки	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,09 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 3.1, 5.4, 6.2, 7.2
	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. Конструкция роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для		

	обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. Геометрия алмазного наконечника. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. Центробежная обработка поверхностей шариками: оборудование, инструмент, режимы обработки СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Электроимпульсная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование и инструмент. Режимы обработки. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	
Консультации		2	
Всего		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений СПО /А.И. Ильянков. - 2-е изд., стер. - М.:Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с.
2. Расчёт режимов резания. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Марков В. В. и др. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 136с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчёт рациональных режимов резания при различных видах обработки.	Правильно характеризует методы обработки, обосновывает целесообразность их использования Правильно называет виды инструментов и дает характеристику устройства и применения Характеризует свойства материалов для изготовления инструментов для обработки Понимает и применяет методику расчета режимов резания	Диагностика (тестирование) Практическая работа
Умеет:		
Пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; Выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки	Правильно использует информацию нормативных документов при выборе режущего инструмента, определении режимов резания Правильно выбирает вид и конструкцию режущего инструмента	Экспертная оценка выполнения практической работы

Производить расчет режимов резания при различных видах обработки		
--	--	--

Приложение 2.11
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06. Технология машиностроения»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	150
1. Общая характеристика	151
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	151
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	151
2. Структура и содержание «ОП.06. Технология машиностроения»	151
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	157
2.2. Содержание дисциплины.....	158
3. Условия реализации «ОП.06. Технология машиностроения»	163
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	163
3.2. Учебно-методическое обеспечение	163
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.06. Технология машиностроения»	163

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06. Технология машиностроения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06. Технология машиностроения»: получить общие представления о проектировании технологических процессов изготовления основных типов деталей, встречающихся в машиностроении и дать знания о типовых технологических процессах и их особенностях в зависимости от типа производства

Дисциплина «ОП.06. Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	

		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);	
	Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий	
	Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах	Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий	
	Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий	
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации	

ПК 1.3.	Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ	Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)	Правила выбора обрабатываемого инструмента	
	Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам	Понятие технологического перехода Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ	
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки	Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений	Классификацию, маркировку обрабатываемого инструмента, технические характеристики и возможности применения Понятие технологической базы и требования к базированию	
	Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей	Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ	
	Выбирать способ базирования заготовки или детали	Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ	
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени	Основы теории резания	
ПК 1.5.			

	операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением		
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	
		Понятие припуска на обработку	
	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Правила определения допустимого размера	
		Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК 3.1	определять рациональную последовательность сборки	Правила чтения сборочного чертежа	
	Выбирать инструменты и приспособления для сборки	Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций	
	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки	Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства	
	Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств	Средства и методы технического контроля и качества сборки	
		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах	
ПК 3.4.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки,	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	

	ведомость сборки изделия, ведомость операций)		
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.5.3	выбирать средства измерения для оценки качества	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей	Средства измерения для оценки качества	
	анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	основные методы контроля качества детали;	
	оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям	виды брака и способы его предупреждения;	
	разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества	Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	32	14
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	2	2
Всего	34	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общие понятия в технологии машиностроения			
Тема 1.1. Введение в технологию машиностроения	Содержание	4/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Основные отрасли машиностроения. Общие черты технологий в различных отраслях машиностроения. Элементы и составные части технологического процесса механической обработки. Основные понятия в проектировании технологического процесса. Основные и дополнительные элементы технологического процесса. Основные понятия технологии машиностроения: изделие, деталь, сборочная единица, агрегат, машина. Классы деталей. Качество изделий. Показатели качества: работоспособность, надежность, безотказность, долговечность. Участки механического цеха. Состав цеха. Производственные и вспомогательные отделения, участки. Технологический процесс изготовления детали как основа для проектирования производственного процесса. Технологическое оборудование механических цехов. Организация и планировка рабочих мест. Складская система и её структура. Сборочные цеха и испытательные участки. Системы хранения технологической оснастки и вспомогательных материалов. Участок инструментального обеспечения. Транспортная служба. Ремонтная база. Подсистемы обеспечения электричеством, сжатым воздухом, обеспечение микроклимата и чистоты окружающей среды. Санитарно-бытовые и служебные помещения. Контрольные отделения и контрольно-поверочные пункты. Маршрут движения детали в процессе обработки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	<i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Критерии оценки технологических процессов	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Показатели оценки технологических процессов: экономичность, производительность труда, гибкость и мобильность, надежность, ресурсосбережение, экологичность, охрана труда. Основной показатель оценки технологических процессов. Традиционные и инновационные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении. Понятия трудоемкости и производительности труда. Параметры себестоимости изготавливаемых деталей. Способы повышения производительности и сокращения трудоемкости. Пути сокращения подготовительно-заключительного времени Производственный процесс. Экономические показатели производственного процесса. Объем выпуска. Программа выпуска. Штучное время. Вспомогательное время. Технологический процесс. Технологическая операция. Установ. Технологический переход. Позиция. Рабочий ход. Вспомогательный ход. Прием. .		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Определение технологичности детали		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Пути сокращения времени цикла обработки	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Состав времени цикла обработки. Понятие об основном и вспомогательном времени. Способы сокращения основного времени. Способы сокращения вспомогательного времени. Алгоритм анализа оптимальности технологического процесса		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Анализ технологического процесса и обоснование оптимальности технологического процесса		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Гибкость, надежность, ресурсосбережение,	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Основные элементы производства: оборудование, оснастка, персонал. Понятие универсальности и специальности.		

техника безопасности и охрана труда	Понятие гибкости. Понятие надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Способы повышения надежности. Надежность персонала. Показатели гибкости и надежности технологического процесса. Пути обеспечения гибкости и надежности технологического процесса. Роль ресурсосбережения в показателях эффективности технологического процесса. Обеспечение нормативов охраны труда при проектировании технологически процессов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Основы проектирования технологического процесса			
Тема 2.1 Показатели качества механической обработки	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Понятие качества и точности механической обработки деталей. Припуски на обработку. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки. Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин Карта контроля как документ, фиксирующих качественные характеристики при изготовлении детали		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Составление карты контроля		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2 Конструкторская документация как основа проектирования технологии	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Конструкторская документация. Показатели качества в конструкторской документации. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент		

	точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Оценка технологичности конструкции		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Технологическая документация технологических процессов обработки деталей	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Технологическая документация технологических процессов обработки деталей: принципы проектирования, правила разработки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Оформление технологических карт механической обработки		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.4 Типовой технологический процесс	Содержание	4/4	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 3.1, 3.3, 5.3, 5.4
	Технологический процесс обработки цилиндрической поверхности. Оценка технологичности.		

	Расчет основного времени на обработку. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию. Формула для расчета основного и штучного времени.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Оформление типовой операционной карты на операцию «точение»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- экзамен		2	
Консультации		2	
Всего		34	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебник для студ. учреждений СПО / А.И. Ильянков. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр "Академия", 2020. - 352 с.
2. Расчёт режимов резания. Курсовое и дипломное проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие / Марков В. В. и др. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2023. - 136с.

Дополнительные источники

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения: учебник для СПО / А. М. Антимонов; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование.;
2. Голдобина, В. Г. Технология изготовления деталей: учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование;

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
- методика оценки детали на технологичность - типовые технологические процессы производства деталей машин - методика нормирования трудовых процессов - стандартизация в разработке технологических процессов - технологическая документация, правила ее оформления на основе нормативных документов и технических условий	Правильно использует термины, характеризующие технологический процесс Применяет методики расчетов Понимает взаимосвязь качества обработки и компонентов технологического процесса Правильно вносит данные в шаблон технологической карты, поясняет выбранные значения	Диагностика (тестирование) Практическая работа
Умеет:		

выбирать последовательность обработки поверхностей деталей	Правильно составляет последовательность обработки детали	Экспертная оценка выполнения практических работ
применять методику оценки деталей на технологичность	Оценивает технологичность детали на основе методики оценки технологичности	
использовать методику нормирования трудовых процессов	Выполняет простые расчеты определения основного времени на основании формул	
производить расчет пооперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	Выполняет расчеты с использованием справочной литературы	
Оформлять типовую технологическую карту	Оформляет технологическую карту на основе типовой	

Приложение 2.12
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07. Охрана труда»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	165
1. Общая характеристика	167
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	166
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	166
2. Структура и содержание «ОП.07. Охрана труда».....	173
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	173
2.2. Содержание дисциплины.....	174
3. Условия реализации «ОП.07. Охрана труда».....	178
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	178
3.2. Учебно-методическое обеспечение	178
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.07. Охрана труда».....	178

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07. Охрана труда»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07. Охрана труда»: сформировать представления о производственных рисках, профилактике и предотвращению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и минимизации социальных последствий.

Дисциплина «ОП.07. Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	

		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.6	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	Основные принципы организации баз данных Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
ПК 3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	

	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.4.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.6.	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства	Виды участков машиностроительного производства и их задачи	
	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач	
	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения	
		Правила эргономики при планировании производственного участка	
		Формулы для расчетов показателей	
		Правила оформления чертежа плана участка и	

		сопроводительной документации	
ПК.4.2.	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования	
	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования	
	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию	
	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования	
ПК.5.1	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	
	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;	
	Разрабатывать инструкции	Методику расчета норм времени на выполнение работ	
	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы	
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления	
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	

	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Принципы бережливого производства	
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.1	анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений	требования к планировке и оснащению рабочего места станочника	
	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника	порядок ежесменного технического обслуживания станка	
	проводить текущую подналадку металлорежущих станков	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты	
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	
		знаки условного обозначения допусков, качеств, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, качества и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от	

		материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	
		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК.7.2	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства	
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	37	19
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (дифференцированный зачет)	2	2
Всего	39	21

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Введение	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	История развития охраны труда. Основные понятия в области Охраны труда: особенности сравнения охраны труда и техники безопасности; условия труда и безопасные условия труда; Вредные производственные факторы; Опасные производственные факторы. Профессиональные заболевания. Требования к рабочему месту, аттестация рабочих мест; Обязанности работника в области охраны труда. Рабочее место -основной объект обеспечения охраны труда на предприятии. Условия труда на рабочем месте и мотивация развития направлений охраны труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2. Правовое и организационное обеспечение охраны труда	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Нормативные документы по охране труда и здоровья: Конституции РФ, Трудовой кодекс РФ об охране труда и здоровья. Задачи государственных и профсоюзных органов по организации безопасного труда. Права и обязанности работников в области охраны труда. Меры воздействия, применяемые к нарушителям инструкций. Вопросы гигиены и профсанитарии. Ответственность администрации и предприятия за нарушение безопасных условий труда. Контроль и надзор за состоянием правил по охране труда. Законодательные материалы по охране труда подростков, женщин и матерей.		

	Общие требования к безопасности труда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Определение технологичности детали		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Организационное обеспечение охраны труда	Содержание	8/4	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Виды инструктажей. Цели инструктажей. Документация при прохождении инструктажей. Основные понятия о травматизме и его причины, профзаболевания. Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Техника безопасности для технологов до начала работы; Техника безопасности для технологов во время работы; Техника безопасности для технологов по окончании работы. Порядок проведения вводного и первичного инструктажей на предприятии. Порядок оформления документации по охране труда. Порядок расследования несчастных случаев на производстве. Охрана труда при работе на станках.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Составления плана для анализа мероприятий охраны труда при работе на практике.		
	2. Пробное тестирование (инструктаж по охране труда на предприятии)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Общие требования по электробезопасности. Средства коллективной и индивидуальной защиты	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Общие требования безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Основы электробезопасности. Основные термины по электробезопасности. Опасные и вредные производственные факторы. Воздействие электрического тока на человека. Опасности электрического тока на человека. Электротравмы. Первая помощь при поражении электрическим током. Требования к электротехническому персоналу. Основные способы и средства защиты от поражения электрическим током. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение.		

	Индивидуальные защитные средства. Средства коллективной защиты		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Выбор средств индивидуальной защиты		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 5. Общие требования к обеспечению пожарной безопасности	Содержание	6/4	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	История пожарной службы. Федеральный закон о пожарной безопасности. Общие требования пожарной безопасности на территории организации и в производственных помещениях. Классификация пожаров. Опасные факторы пожара. Общие понятия о горении и пожарной опасности веществ и материалов, помещений. Требования пожарной безопасности. Причины возникновения пожара на предприятии. Выбор способов тушения. Обязанности должностных лиц при пожаре. Первичные средства пожаротушения. Сигнальные знаки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Отработка приемов использования огнетушителей		
	2. Эвакуация при срабатывании пожарной тревоги		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 6. Промышленная безопасность	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Понятие промышленной безопасности. Обеспечение безопасных условий труда на предприятии и на рабочем месте. Обучение и проверка знаний по промышленной безопасности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Пробное тестирование по промышленной безопасности (аттестация по промбезопасности)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		

Тема 7. Несчастный случай на производстве. Порядок оформления и расследования. Права работника	Содержание	6/4	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Производственный травматизм. Несчастный случай на производстве. Документационное сопровождение регистрации несчастного случая		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение ситуационных задач. Определение вредных и опасных производственных факторов		
	2. Отработка приемов первой доврачебной помощи при травмах		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	
Консультации		1	
Всего		39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет технологии металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах» и «Мастерская металлорежущих станков», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Минько В.М., Евдокимова Н.А. Охрана труда в машиностроении: учеб. для студ. учреждений СПО / В.М. Минько, Н.А. Евдокимова. - 6-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 256 с.

Дополнительные источники

1. 3. Охрана труда : учебное пособие для СПО / составители А. Б. Булгаков, В. Н. Аверьянов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 197 с. — ISBN 978-5-4488-1137-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование; Клименко, И. С. Экологические основы природопользования : учебное пособие для СПО / И. С. Клименко. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 108 с. — ISBN 978-5-4486-0123-1, 978-5-4488-0203-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование

1. Князева, М. Н. Охрана труда : учебное пособие / М. Н. Князева. — Саратов : Профобразование, 2021. — 247 с. — ISBN 978-5-4488-1248-4. — URL: <https://profspo.ru/books/106845> (дата обращения: 24.08.2022). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает:		
- виды и правила проведения инструктажей по охране труда; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - нормативные документы по охране труда и здоровья, основы профгигиены, профсанитарии и пожаробезопасности; - общие требования безопасности на территории предприятия и в	Правильно использует термины, характеризующие процесс охраны труда на предприятии Применяет источники информации и нормативные документы при планировании технологического процесса Знает требования, обеспечивающие безопасные условия труда	Диагностика (тестирование) Практическая работа

производственных помещений; - основные причины возникновения пожаров и взрывов; - правовые и организационные основы охраны труда на предприятии, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - права и обязанности работников в области охраны труда; - принципы прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях; - средства и методы повышения безопасности технических средств и технологических процессов		
Умеет:		
пользоваться средствами индивидуальной и групповой защиты - применять безопасные приемы труда на территории предприятия и в производственных помещениях; использовать экзобиозащитную и противопожарную технику определять и проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.	Постоянно использует средства индивидуальной защиты при выполнении работ Соблюдает правила безопасности на территории предприятия и цеха/отдела Владеет приемами применения средств пожаротушения Правильно оценивает степень опасности факторов производства, предотвращает возникновение опасных ситуаций	Экспертная оценка выполнения практических работ

**Приложение 2.13
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа дисциплины
«ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	180
1. Общая характеристика	181
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	181
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	181
2. Структура и содержание «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»	173
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	185
2.2. Содержание дисциплины.....	186
3. Условия реализации «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»	190
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	190
3.2. Учебно-методическое обеспечение	190
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности».....	190

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности»: применение математического инструментария для решения профессиональных задач.

Дисциплина «ОП.08. Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.5	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Основы теории резания	
	Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с ЧПУ	Понятие технологических режимов обработки	
	Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников	Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали	Методики назначения технологических режимов обработки	

	Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку	Понятие припуска на обработку	
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением	Правила определения допустимого размера Алгоритм расчета размерных цепей	
ПК 3.3	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки	
		Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК 2.1.	Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках	
	Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП	Формат УП для УЧПУ конкретного типа	
	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ	
	Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ	Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков	
	Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода	Формат УП для УЧПУ конкретного типа	
		Символы кодирования геометрических функций в УП	
		Символы кодирования технологических функций в УП	
		Символы кодирования вспомогательных функций в УП	
		Графические и управляющие символы в УП	
		Виды программноносителей для УЧПУ	

		Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ	
ПК.2.2.	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП	Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	
	Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем	Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП	
	Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП	Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе	
	Записывать и считывать файлы УП на программоносителях	Методику записи и считывания файлов УП на программоносители	
		Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем	
		Правила работы в CAD/CAM системах	
ПК.5.2	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения	
	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства	
	выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий	Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач	
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них	
		Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства	
		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	54	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	2
Всего	56	42

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Математический анализ			
Тема 1.1. Теория пределов	Содержание	2/0	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	Содержание	6/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных. Производная обратной функции, сложной функции. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум. Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Упражнения на вычисление производных		

	2. Решение задач с профессиональной направленностью		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	Содержание	6/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	2. Решение задач с профессиональной направленностью		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Интегральное исчисление функций. Приложения определённого интеграла	Содержание	4/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Методы исчисления интегралов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Вычисление интегралов;		
	2. Интегрирование способом подстановки;		
	3. Вычисление определенного интеграла;		
	4. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 2. Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности аналитическим способом			
Тема 2.1 Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности аналитическим способом	Содержание	6/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Декартовы координаты на плоскости.		
	Способы задания точки, прямой и окружности.		
	Взаимное расположение точки, прямой и окружности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	

	1.Нахождение координат середины отрезка, длины отрезка, угла между прямыми		
	2. Определение взаимного расположения точки, прямой и окружности		
	3. Составление уравнения прямой по заданным условиям		
	4. Нахождение расстояния между прямой и точкой, между прямыми.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.2. Нахождение координат точек пересечения прямых и окружностей «решением треугольников»	Содержание	12/10	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Основные функции микрокалькулятора. Решение треугольников.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений с помощью микрокалькулятора; 2. Нахождение значений тригонометрических функций с помощью микрокалькулятора 3. Нахождение неизвестных сторон и углов прямоугольного треугольника; 4. Нахождение неизвестных сторон и углов треугольника; 5. Нахождение неизвестных сторон и углов последовательности треугольников; 6. Нахождение координат точки касания двух окружностей; 7. Нахождение координат точек касания прямой и окружности; 8. Нахождение координат точек пересечения двух окружностей. 9. Нахождение координат точки пересечения двух прямых. 10. Нахождение координат точек пресечения прямой и окружности.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Элементы линейной алгебры			
Тема 3.1. Матрицы	Содержание	6/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Матрицы. Свойства матриц		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень		
	2. Решение задач с профессиональным содержанием		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2 Системы линейных алгебраических	Содержание	8/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение систем линейных уравнений		
	2. Решение задач с профессиональным содержанием		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.3. Комплексные числа	Содержание	4/4	ОК 01,02, 09 ПК 1.5, 2.1, 2.2, 5.2
	Понятие комплексного числа. Операции с комплексными числами		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Решение задач с комплексными числами		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет		2	
Консультации		4	
Всего		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Кабинет математики», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Башмаков, М. И. Математика: Учебник / М. И. Башмаков — Москва: КноРус, 2022. 394 с. — ISBN 978-5-406-09589-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система book.ru.

Прохорский, Г. В., Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности: Учебное пособие / Г. В. Прохорский. — Москва : КноРус, 2021. 271 с. — ISBN 978-5-406-08016-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система book.ru.

Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.

3. <http://college.ru/matematika/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - основные математические методы решения прикладных задач - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики - основы дифференциального и интегрального исчисления - роль и место математики в современном мире при освоении	Понимает логику математических вычислений и область применения в профессиональной деятельности Знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел и теории вероятности	Диагностика (тестирование) Практическая работа

профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности.		
Умеет:		
- анализировать сложные функции и строить их графики - производить действия над матрицами и определителями - вычислять значения геометрических величин - выполнять действия над комплексными числами - решать системы линейных уравнений различными способами - решать прикладные Электротехника задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления	Правильно применяет основные математические методы при выполнении вычислений Использует математические методы при решении профессиональных задач	Экспертная оценка выполнения практических работ

Приложение 2.14
к ОПОП-II по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.09. Электротехника»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	193
1. Общая характеристика	194
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	194
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	194
2. Структура и содержание «ОП.09. Электротехника».....	200
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	200
2.2. Содержание дисциплины.....	201
3. Условия реализации «ОП.09. Электротехника а»	206
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	206
3.2. Учебно-методическое обеспечение	206
4. Контроль и оценка результатов освоения «ОП.09. Электротехника».....	206

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09. Электротехника»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ОП.09. Электротехника» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16. Технология машиностроения.

Цель дисциплины «ОП.09. Электротехника» сформировать представления об электротехнике и ее законах, устройстве электрических машин и электробезопасности при работе с ними как условия реализации производственных процессов.

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 ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	

	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	
	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
	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	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
	определять источники достоверной правовой информации	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	правила разработки презентации	
		основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
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		
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.6	Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями	Единая система технологической подготовки производства	
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	
	Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с ЧПУ	Основные принципы организации баз данных	
		Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных	
	Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов	Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов	
ПК 3.3	Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов	САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них	
	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки	Методика и правила определения	

	(комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.4.	Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий	Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий	
	Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий	Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП	
	Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)	Методика и правила определения последовательности сборки изделия	
	Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации	Правила расчета нормативов выполнения операций сборки Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов	
ПК.3.6.	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства	Виды участков машиностроительного производства и их задачи	
	Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации	Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач	
	Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда	Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения	
		Правила эргономики при планировании производственного участка	
		Формулы для расчетов показателей	
		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации	
ПК.4.2.	Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам	состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования	

	Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании	виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования	
	Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования	Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию	
	Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования	основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования	
ПК.5.1	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами	основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	
	нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;	требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;	
	Разрабатывать инструкции	Методику расчета норм времени на выполнение работ	
	Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса	Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы	
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления	
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	
ПК.5.4	выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации	основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента	структуру технически обоснованной нормы времени	
	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда	
	Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды,	Принципы бережливого производства	

	принципов и методов бережливого производства		
	Выполнять нормы времени при производстве работ		
ПК.6.1	анализировать исходные данные (техническую документацию) для выбора режимов обработки, инструмента, приспособлений	требования к планировке и оснащению рабочего места станочника	
	поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, противопожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места станочника	порядок ежесменного технического обслуживания станка	
	проводить текущую подналадку металлорежущих станков	правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты	
ПК.6.2	воспроизводить заданный технологический маршрут обработки заготовок и деталей	правила построения технологического маршрута обработки детали	
	предупреждать и устранять возможный брак при выполнении работ	правила чтения технической документации	
	производить измерения обработанных поверхностей универсальными и специализированными измерительными инструментами в соответствии с технологическим процессом	основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов	
		знаки условного обозначения допусков, квалитетов, параметров шероховатости, способов базирования – допуски и посадки, квалитеты и параметры шероховатости в пределах выполняемых работ	
	соблюдать правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при проведении работ	устройство, назначение, правила и условия применения универсальных и специальных приспособлений, режущего измерительного инструмента	
		устройство, назначение, правила применения металлорежущих станков	
		порядок текущей подналадки металлорежущего станка	
		правила определения оптимального режима обработки в зависимости от материала заготовки, формы обрабатываемой поверхности и типа станка	
		правила, последовательность и способы обработки простых деталей	

		правила и последовательность проведения измерений	
		основные виды и причины брака, способы его предупреждения и устранения	
		правила охраны труда, противопожарной и промышленной безопасности при ведении работ	
ПК.7.2	подготавливать рабочее место к выполнению работ	правила подготовки рабочего места к началу работы на станке	
	Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением	Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа	
	Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией	Принципы бережливого производства	
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть отсутствует

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	37	13
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (дифференцированный зачет)</i>	2	2
Всего	39	15

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Электрическое поле и цепи			
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Цель предмета. Электроснабжение промышленных предприятий. Электрический заряд. Электрическое поле. Закон Кулона. Характеристики электрического поля: напряженность и потенциал. Напряжение. Электропроводность: проводники, диэлектрики, полупроводники		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 1.2. Электростатические цепи	Содержание	2/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Электрическая емкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Емкость и энергия конденсаторов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Составление схем различных соединений и расчет общей емкости каждой цепи		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Постоянный ток. Цепи постоянного тока			
Тема 2.1. Постоянный ток	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Электрический ток. Направление тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Работа, мощность, электроэнергия, КПД		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09

Тема 2.2. Электрическая цепь	Электрическая цепь. Элементы цепи. Обязательные и необязательные элементы цепи. Цена деления		ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Расчет электрической цепи,		
	2. Определение цены деления и показания электроизмерительных приборов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 2.3. Резисторы. Сопротивление. Соединение потребителей	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Сопротивление. Удельное сопротивление, проводимость. Зависимость сопротивления от температуры. Резисторы. Соединение потребителей. Расчет простых цепей. Перечерчивание схемы сопротивления со звезды на треугольник		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Расчет простых цепей: определить силу тока и напряжения на каждом резисторе, общее сопротивление цепи		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Раздел 3. Магнитное поле и цепи			
Тема 3.1. Магнитное поле	Содержание	3/1	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Магнитное поле, магнитная индукция, напряжённость, правило буравчика, магнитный поток, магнитная проницаемость, закон Ампера, правило левой руки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1	
	1. Расчет характеристик магнитного поля		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 3.2. Магнитные свойства вещества	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Диамагнетизма, парамагнетизма и ферромагнетизма, магнитная проницаемость. Домены. Магнитный момент		
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 3.3. Магнитные цепи	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2	
	Магнитная цепь, законы магнитной цепи, уравнение магнитного состояния, узловое и контурное уравнение. Магнитопровод, зазор, магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной и разветвленной магнитной цепи.			
	В том числе практических и лабораторных занятий	0		
	1. Расчет магнитных цепей: определить магнитодвижущую силу магнитопровода			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
Тема 3.4. Электромагнитная индукция. Индуктивность	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2	
	Магнитная цепь, законы магнитной цепи, уравнение магнитного состояния, узловое и контурное уравнение. Магнитопровод, зазор, магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной и разветвленной магнитной цепи. Явление самоиндукции и взаимной индукции, ЭДС самоиндукции. Вихревые токи. Использование и учет явлений самоиндукции и взаимной индукции, вихревых токов. Индуктивность, единицы измерения индуктивности. Формулу расчета индуктивности катушки, дросселя, магнитопровода с воздушным зазором, формулу энергии магнитного поля			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Расчет магнитных цепей: определить магнитодвижущую силу магнитопровода			
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>			
	Раздел 4. Переменный ток. Цепи переменного тока			
Тема 4.1. Переменный ток	Содержание	2/0	ОК 01,02,03,07, 09	
	Переменный ток. Однофазная цепь синусоидального тока. Характеристики переменного тока: амплитуда, период, частота,			

	циклическая частота, фаза. Векторная диаграмма. Построение векторных диаграмм		ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	1		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4.2. Сопротивление. Соединение активных и реактивных элементов	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Активные и реактивные сопротивления. Уравнения изменения тока и напряжения для цепей. Векторные диаграммы. Последовательное соединение активных и реактивных элементов. Цепи, содержащие: активное, реактивные сопротивления. Закон Ома для каждой цепи. Треугольники сопротивлений. Векторные диаграммы. Резонанс напряжений. Мощность. Активная, реактивная и полная мощность. Коэффициент мощности. Треугольник мощностей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Определение силы тока в цепи, построение векторной диаграммы в масштабе, треугольник сопротивлений и мощностей		
	2. Определение емкости батареи конденсаторов, подключенной параллельно обмоткам двигателя для повышения коэффициента мощности		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
Тема 4.3. Трехфазная система. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Мощность	Содержание	4/2	ОК 01,02,03,07, 09 ПК 1.6, 3.1, 3.3, 3.4, 3.6, 4.2, 5.1, 5.4, 6.1., 6.2, 7.2
	Трехфазный ток, трехфазная система. Фаза. Симметричная и несимметричная система. Соединение обмоток генератора и потребителя звездой и треугольником. Векторная диаграмма. Линейный и нулевой провод. Линейные и фазные токи и напряжения. Мощность трехфазного тока: активная, реактивная и полная мощности. Мощность потребителя и генератора		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Лабораторная работа: Аварийный режим при соединении обмоток звездой и треугольником		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>		
<i>Промежуточная аттестация- дифференцированный зачет</i>		<i>2</i>	
<i>Консультации</i>		<i>2</i>	
Всего		39	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Прошин В.М. Электротехника для неэлектротехнических профессий: учеб. для студ. учреждений СПО /М.В. Прошин. - 5-е изд., стер. - М.: Образовательно-издательский центр "Академия", 2023. - 464 с.

Дополнительные источники

1. Алиев Н.Н. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. -М.: Мастерство, 2011.
2. Поляков Ю.Н. Справочник электрика, Ростов на /д: «Феникс», 2011

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей; - основные законы электротехники; - основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; - основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; - параметры электрических схем и единицы их измерения; - способы получения, передачи и использования электрической энергии; характеристики и параметры электрических и магнитных полей.	Правильно использует термины предметной области Объясняет принцип работы и устройство электрических машин на основе законов электротехники Знает требования, обеспечивающие безопасные условия труда при работе с электрическими машинами	Диагностика (тестирование) Практическая работа
Умеет:		

- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; - рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; - снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - собирать электрические схемы	Соблюдает правила электробезопасности безопасности в процессе работы Правильно эксплуатирует электрооборудование Использует электроизмерительные приборы в соответствии с техническими требованиями	Экспертная оценка выполнения практических работ
--	--	--

Приложение 3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

**Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы,
включая программное обеспечение**

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет русского языка и литературы

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.01
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6		Оборудование			
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет истории

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.09 СГЦ.01
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6		Оборудование			
7	Проекторная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Основы безопасности и защита Родины

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.13 СГЦ.03
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	1. Противогаз – 3 шт. 2. Респиратор – 2 шт. 3. Пневматическая винтовка – 1 шт. 4. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-8 – 1 шт.	Оборудование			

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	5. Индивидуальный противохимический пакет ИПП-11 – 1 шт. 6. Макет Автомата Калашникова – 1 шт. 7. Сумка медицинская – 1 шт. 8. Носилки медицинские – 4 шт. 9. Индивидуальная медицинская аптечка -1 шт.				
	Плакаты по безопасности жизнедеятельности - 1 комплект				
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет физики и электротехники

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.06
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	1. Таблицы по физике - 1 комплект 2. Тематические стенды - 1 комплект 3. Демонстрационные материалы (физические приборы) - 1 комплект 4. Барометр - 1 шт. 5. Динамометр - 1 комплект	Оборудование			

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	6. Термометр - 1 комплект 7. Психрометр - 1 шт. 8. Вольтметр лабораторный - 1 комплект 9. Амперметр лабораторный - 1 комплект 10. Магазин сопротивлений - 1 комплект 11. Источник постоянного тока - 1 шт. 12. Гальванометр демонстрационный - 1 шт. 13. Катушка индукционная - 1 шт. 14. Магнит - 1 шт. 15. Прибор для демонстрации правила Ленца - 1 шт. 16. Трансформатор демонстрационный - 1 шт. 17. Спектрометр - 1 шт. 18. Лазер - 1 шт.				
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет иностранного языка

Кабинет иностранного языка в профессиональной деятельности

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.03 СГЦ.02
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6		Оборудование			
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет математики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.04
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	Демонстрационные пособия	Оборудование			
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет информатики, программирования, черчения

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.05 ООД.14 ООД.15 МДК.05.04
2	Стул ученический компьютерный - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	Стол для брифинга - 2 шт.	Оборудование			
7	ЖК-панель - 1 шт.	ТС	Основное		
8	Компьютер - 16 шт.			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
10	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows – 16 шт. Avast Business Security – 16 шт. Scratch Offline Editor – 16 шт. Google Chrome – 16 шт. SOLIDWORKS – 16 шт. Microsoft Office – 16 шт. 7zip – 16 шт. AutoCAD – 16 шт. Inventor – 16 шт. KOMPAS-3D – 16 шт.				
	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет химии, биологии

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	ООД.08
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	Демонстрационные пособия Таблицы - 1 комплект Информационные стенды - 1 комплект	Оборудование			
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет «Социально-экономических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ООД.10 ООД.11 СГЦ.05 МДК.05.01 МДК.05.03
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	Демонстрационные пособия	Оборудование			
7	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
8	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
10	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет технических измерений

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 16	Мебель	Основное	Размер поверхности 1200x500 мм Материал изготовления МДФ или ДСП	ОП.04 МДК.04.03 МДК.05.02
2	Стул ученический - 16			Материал изготовления металл Материал изготовления сиденья - пластик	
3	Стол учителя - 1			Размер поверхности 1200x700 мм Наличие тумбы Наличие электромонтажной панели	
4	Стул учителя - 1			Материал изготовления металл Материал изготовления сиденья - пластик	
5	Шкаф лабораторный			Размеры не менее 600x350x1800 мм Материал изготовления МДФ или ДСП Наличие секции, закрытой дверцами	
6	Доска классная – 1 шт.			Размеры рабочей поверхности маркерной доски 1200x1000 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Комплект измерительного инструмента и приборов на группу : Профилометр - Диапазон отображения: Ra, Rq: 0,01 мкм – 100 мкм Штангенциркуль цифровой 0-150 мм - Цена деления: 0,01 мм Штангенглубиномер 0-150 мм - Цена деления: 0,01 мм Набор микрометров цифровых 0-75 мм - Цена деления: 0,001 мм Набор микрометров зубомерных (дисковых) 0-75мм - Цена деления: 0,01 мм Микрометр для измерения пазов (лезвийные) 25-50- Цена деления: 0,01 мм Микрометр для измерения наружной резьбы 25-50 мм - Цена деления: 0,001 мм Магнитный измер. штатив (с опорой) Калибр Пробка	Оборудование			
8	Комплект измеряемых деталей на группу - 1 комплект				
9	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
10	Проекционная система -1 шт.			Максимальное разрешение спроецированного изображения 640х480 точек Яркость изображения не менее 1000 Лм Наличие интерфейса HDMI для подключения к компьютеру наличие системы крепления к потолку	
11	Компьютер с системным блоком -1шт.			Количество ядер процессора не менее 2 Количество потоков процессора не менее 2 Объем оперативной памяти не менее 4 Гб Наличие дискретной графической карты	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Наличие интерфейса HDMI Наличие интерфейса USB Наличие диагонали монитора не менее 21 дюйма Наличие клавиатуры Наличие манипулятора мышь	
12	Устройство печати формата А4 – 1 шт			Тип устройства – МФУ Тип печати лазерная или светодиодная Наличие интерфейса USB Состав функций: печать, сканирование, копирование	
13	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
14	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет технологий металлообработки и работы в металлообрабатывающих цехах

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ОП.05 ОП.06 МДК.01.01 МДК.04.01. МДК.06.01 ОП.07
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	Макеты станков	Оборудование			
7	Комплект режущего инструмента (для демонстрации)				
8	Комплект плакатов				
9	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
10	ЖК-панель - 1 шт.				
11	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				с предустановленным Microsoft Office	
12	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1 Avast Business Security - 1				
13	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

Кабинет материаловедения

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ОП.03
2	Стул ученический - 30			Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1			По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1			По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1			По усмотрению ПОО	
6	Макеты станков	Оборудование	Основное		
7	Комплект режущего инструмента (для демонстрации)		Основное		
8	Набор твердомеров		Основное		
9	Набор микроскопов металлографических		Основное		
10	Набор образцов микрошлифов		Основное		
11	Набор образцов материалов		Основное		
12	Комплект плакатов		Основное		
13	Проекционная система - 1	ТС	Основное		
14	ЖК-панель - 1 шт.				
15	Компьютер (рабочее место преподавателя) - 1			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
16	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows - 1				

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Avast Business Security - 1				
17	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/

Лаборатория «Лаборатория программного управления станками с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стулья ученические -15 шт.	Мебель	Основное		МДК.02.01 МДК.02.02 УП.02.01
2	Стол учителя - 1 шт.		Основное		
3	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
4	Доска классная – 1 шт.		Основное		
5	Шкаф металлический – 3 шт.		Основное		
6	Стол для брифинга – 2 шт.		Основное		
7	Токарный обрабатывающий центр с ЧПУ демонстрационный - 1 шт	Оборудование	Основное		
8	Фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ демонстрационный - 1 шт.		Основное		
9	Тренажерный комплекс оператора с ЧПУ - 10 шт.		Основное		
10	Вентиляционная установка - 1 шт.		Основное		
11	Шкаф металлический		Основное		
12	Пылесос		Основное		
13	ЖК-панель - 1 шт.	ТС	Основное		
14	Компьютер – 10 шт.		Основное		
15	Проекционная система -1 шт.		Основное		
16	Компьютер педагога - 2 шт.		Основное		
17	Лицензионное программное обеспечение:		Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	ОС Windows - 1 комплект Avast Business Security - 1 комплект Google Chrome - 1 комплект Microsoft Office- 1 комплект AutoCAD- 1 комплект SinuTrain basic functionality- 1 комплект ADEM CAD/CAM/CAPP- 1 комплект				
18	Учебно- методические комплексы	УМК	Основное		

Зона по виду работ «Автоматизированный итоговый контроль»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стулья ученические -15 шт.	Мебель	Основное		
2	Стол учителя - 1 шт.		Основное		
3	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
4	Доска классная – 1 шт.		Основное		
5	Шкаф металлический – 2 шт.		Основное		
6	Стол для брифинга – 2 шт.		Основное		
7	Комплект измерительного инструмента и приборов на группу - 1 комплект: Профилометр - Диапазон отображения: Ra, Rq: 0,01 мкм – 100 мкм Штангенциркуль цифровой 0-150 мм - Цена деления: 0,01 мм Штангенглубиномер 0-150 мм - Цена деления: 0,01 мм Набор микрометров цифровых 0-75 мм - Цена деления: 0,001 мм Набор микрометров зубомерных (дисковых) 0-75мм - Цена деления: 0,01 мм Микрометр для измерения пазов (лезвийные) 25-50- Цена деления: 0,01 мм Микрометр для измерения наружной резьбы 25-50 мм - Цена деления: 0,001 мм Магнитный измер. штатив (с опорой) Калибр Пробка	Оборудование	Основное		
			Основное		
			Основное		
			Основное		
			Основное		
8	Координатно-измерительная машина с ЧПУ WENZEL SF55 Miasuring Mashine COURSE A 10 – 1 шт.		Основное		
9	ЖК-панель - 1 шт.	ТС	Основное		
10	Компьютер – 16 шт.		Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11	Лицензионное программное обеспечение ОС Windows - 1 шт. Avast Business Security - 1 шт.ADEM CAD/CAM/CAPP- 1 комплект		Основное		
12	Учебно- методические комплексы	УМК	Основное		

Зона под вид работ «Разработка управляющих программ для станков с программным управлением»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя - 1 шт.	Мебель	Основное		
2	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
3	Кресло с хромированным каркасом – 9 шт.			Материал изготовления каркаса: металл Наличие напольных колес Наличие подлокотников	
4	Доска классная – 1 шт.		Основное	Размеры рабочей поверхности маркерной доски 1200х1000 мм	
5	Стол лабораторный с экраном и подвесной тумбой – 8 шт.		Основное	Размер столешницы не менее 1800х600 мм Наличие перфорированного экрана Наличие подвесной тумбы	
6	Компьютер для класса симуляторов -9 шт.		Основное	Количество ядер процессора не менее 4 Количество потоков процессора не менее 4 Объем оперативной памяти не менее 32 Гб	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Объем встроенного накопителя данных не менее 1 Тб Наличие дискретной графической карты Наличие интерфейса HDMI Наличие интерфейса USB Наличие диагонали монитора не менее 21 дюйма Наличие клавиатуры Наличие манипулятора мышь	
7	Проекционная система -2 шт.	ТС	Основное	Максимальное разрешение спроецированного изображения 1920x1080 точек Яркость изображения не менее 4000 Лм Наличие интерфейса HDMI для подключения к компьютеру наличие системы крепления к потолку	
8	Ноутбук для автоматизации разработки управляющих программ – 1 шт.			Количество ядер процессора не менее 4 Количество потоков процессора не менее 4 Объем оперативной памяти не менее 16 Гб Наличие дискретной графической карты Наличие интерфейса HDMI Наличие интерфейса USB Наличие предустановленной операционной системы	
9	Устройство печати формата А3 – 1 шт			Тип устройства – МФУ Тип печати лазерная или светодиодная	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Наличие интерфейса USB Состав функций: печать, сканирование, копирование Разрешение печати не менее 300 DPI	
10	Учебно-методический комплекс - 1 шт.	УМК	Основное		

Мастерские. Токарный участок

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
----------	---------------------	------------	---	--	---

1	Стулья ученические -15 шт.	Мебель	Основное		ОП.05 ОП.06 МДК.04.01. МДК.04.02 УП.04.01 УП.06.02
2	Стол учителя - 1 шт.		Основное		
3	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
4	Доска классная – 1 шт.		Основное		
5	Шкаф металлический – 3 шт.		Основное		
6	1. Станок токарно-винторезный 250ИТВМ.01 - 19 шт.	Оборудование	Основное		
7	2. Станок токарно-винторезный 250ИТВФ - 1 шт.		Основное		
8	3. Станок токарно-винторезный 250ИС611В - 1 шт.		Основное		
9	4. Станок токарно-винторезный 16Б16П - 1 шт.		Основное		
10	5. Станок токарно-винторезный 1К62 - 4 шт.		Основное		
11	6. Станок универсально-фрезерный М1ТР- 1 шт.		Основное		
12	7. Станок сверлильный - 1 шт.		Основное		
13	8. Станок точильно-шлифовальный ТШ-2.10 - 2 шт.		Основное		
14	9. Пылесос ЗИЛ-900 - 1 шт.		Основное		
15	10. Верстак с тисами СТ6 - 1 шт.		Основное		
16	11. Наждачная колонка - 3 шт.		Основное		
17	12. Тумба - 24 шт.		Основное		
18	13. Стол самоконтроля - 1 шт.		Основное		
19	14. Вентиляционная установка - 1 шт.		Основное		
20	15. Пылеулавливатель УВП - 3 шт. 16. Комплект инструментов и приспособлений на группу - 1 шт.		Основное		
21	1. Демонстрационная ЖК-панель -1шт.	ТС	Основное		

22	2. Компьютер с системным блоком -1шт.				
23	Учебно- методический комплекс по учебной практике - 1 шт.	УМК	Основное		

Мастерские. Фрезерный участок

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стулья ученические -15 шт.	Мебель	Основное		ОП.05 ОП.06 МДК.04.01. МДК.04.02 УП.04.01 УП.06.03
2	Стол учителя - 1 шт.		Основное		
3	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
4	Доска классная – 1 шт.		Основное		
5	Шкаф металлический – 3 шт.		Основное		
6	Станок вертикально-фрезерный 6P12 - 1 шт.	Оборудование	Основное		
7	Станок горизонтально-фрезерный 6P81 - 2 шт.		Основное		
8	Станок горизонтально-фрезерный 6P82Г - 3 шт		Основное		
9	Станок вертикально-фрезерный BM12M - 3 шт.		Основное		
10	Станок универсально-заточной 3А64Д - 1 шт.		Основное		
11	Станок горизонтально-фрезерный 6P81Г - 3 шт.		Основное		
12	Станок вертикально-фрезерный 6P11 - 3 шт.		Основное		
13	Станок универсальный фрезерный XZX6350С - 1 шт.		Основное		
14	Станок универсальный фрезерный с ЧПУ 6Н19Ф13 - 1 шт.		Основное		
15	Станок универсальный фрезерный FNK25А - 1 шт.		Основное		
16	Станок универсальный фрезерный XW6032А - 3 шт.		Основное		
17	Станок вертикально-фрезерный 675Пв - 1 шт.		Основное		
18	Станок вертикально-фрезерный 6P10 - 1 шт.		Основное		
19	Станок горизонтально-фрезерный FU301- 1 шт.		Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
20	Станок универсальный фрезерный 6306 - 1 шт.		Основное		
21	Станок настольно-сверлильный 2М12		Основное		
22	Комплект инструментов и приспособлений на группу - 1 шт.		Основное		
23	Демонстрационная ЖК-панель -1шт.	ТС	Основное		МДК.03.01 УП.03.01 УП.06.01
24	Компьютер с системным блоком -1шт.		Основное		
25	Учебно- методический комплекс по учебной практике	УМК	Основное		

Мастерские. Слесарно-механический участок

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя - 1 шт.	Мебель	Основное		
2	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
3	Доска классная – 1 шт.		Основное		
4	Шкаф металлический – 3 шт.		Основное		
5	Верстаки с тисами – 32 шт.	Оборудование	Основное		
6	Станок поперечно-строгальный - 1 шт.		Основное		
7	Станок настольно-сверлильный СФ-1 - 3 шт.		Основное		
8	Пылеулавливатель УВП2000А - 1 шт.		Основное		
9	Станок вертикально-сверлильный 2н135 - 1 шт.		Основное		
10	Станок точильно-шлифовальный ТШ-2.10 - 1 шт.		Основное		
11	Комплект инструментов и приспособлений на группу - 1 шт.		Основное		
12	Демонстрационная ЖК-панель -1шт.	ТС	Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
13	Компьютер с системным блоком -1шт.		Основное	Количество ядер процессора не менее 2 Количество потоков процессора не менее 2 Объем оперативной памяти не менее 4 Гб Наличие дискретной графической карты Наличие интерфейса HDMI Наличие интерфейса USB Наличие диагонали монитора не менее 21 дюйма Наличие клавиатуры Наличие манипулятора мышь	
14	Учебно-методический комплекс учебной практике - 1 шт.	УМК	Основное		

Мастерские. «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол учителя - 1 шт.	Мебель	Основное		
2	Стул учителя - 1 шт.		Основное		
3	Стулья для обучающихся с пюпитром – 16 шт.			Материал изготовления каркаса: металл Наличие откидного столика	
4	Доска классная – 1 шт.		Основное	Размеры рабочей поверхности маркерной доски 1200x1000 мм	
5	Шкаф-витрина – 2 шт.		Основное	Материал изготовления корпуса – металл Размер не менее 1900x1000x500 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				6Окна из прозрачного п7оликарбоната	
6	Шкаф инструментальный – 6 шт.		Основное	Размеры не менее 1000х1000х500 мм Наличие глухих дверей Наличие комплекта полок Наличие замка для запираения	
7	Стол лабораторный с экраном и подвесной тумбой – 1 шт.		Основное	Размер столешницы не менее 1800х600 мм Наличие перфорированного экрана Наличие подвесной тумбы	
8	Лабораторный стул – 8 шт.		Основное	Наличие основания с пятилучевой крестовиной Материал основания - металл Диаметр сидения не менее 300 мм	
9	Верстак – 6 шт.		Основное	Ширина не менее 1500 мм Глубина не менее 700 мм Высота не менее 1250 мм Наличие перфорированного экрана	
10	Тумба инструментальная – 6 шт.		Основное	Размеры: не менее 780х460х600 мм Наличие комплекта выдвижных ящиков	
11	Контейнер для сбора стружки – 5 шт.	Оборудование	Основное	Материал изготовления – металл. Объем контейнера не менее 150 л. Грузопъемность не менее 300 кг	
12	Двухосевой универсальных токарный станок с ЧПУ с приводом инструментом и осью С «ETASIS MH-320»– 2 шт		Основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
13	Токарный обрабатывающий центр с системой ЧПУ «ПРОТОН» - 1 шт.		Основное		
14	Интерактивный токарный станок «ACTIVE VISION T» - 2 шт.		Основное		
15	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ – 2 шт.		Основное		
16	Интерактивный фрезерный станок «ACTIVE VISION F» – 2 шт.		Основное		
17	Демонстрационная ЖК-панель -1шт.	ТС	Основное	Диагональ экрана не менее 65 дюймов Наличие интерфейса HDMI для подключения к компьютеру напряжение питания 220 В	
18	Ноутбук – 8 шт.			Количество ядер процессора не менее 4 Количество потоков процессора не менее 4 Объем оперативной памяти не менее 16 Гб Наличие дискретной графической карты Наличие интерфейса HDMI Наличие интерфейса USB	
19	Устройство печати формата А4 – 1 шт			Тип устройства – МФУ Тип печати лазерная или светодиодная Наличие интерфейса USB Состав функций: печать, сканирование, копирование	
20	Компьютер с системным блоком -1шт.		Основное	Количество ядер процессора не менее 4 Количество потоков процессора не менее 4	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Объем оперативной памяти не менее 8 Гб Наличие дискретной графической карты Наличие интерфейса HDMI Наличие интерфейса USB Наличие диагонали монитора не менее 21 дюйма Наличие клавиатуры Наличие манипулятора мышь	
21	Учебно-методический комплекс учебной практике - 1 шт.	УМК	Основное		

Студия инженерной и компьютерной графики

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика ¹	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученика – 15	Мебель	Основное	Соответствие возрастным параметрам	ОП 01.
2	Стул ученический компьютерный - 15		Основное	Соответствие возрастным параметрам	
3	Стол учителя - 1		Основное	По усмотрению ПОО	
4	Стул учителя - 1		Основное	По усмотрению ПОО	
5	Доска классная – 1		Основное	По усмотрению ПОО	
6	Маркерная доска - 1		Основное		
7	Стол для брифинга - 2 шт.	Оборудование	Основное		

¹ Здесь и далее – техническая характеристика специальных помещений приводится образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика¹	Код профессионального модуля, дисциплины
8	Автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура		Основное	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
9	Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог		Основное	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
10	дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ		Основное		
11	два монитора 23",		Основное		
12	Офисный мольберт (флипчарт);		Основное		
13	Принтер А3, цветной		Основное		
14	ЖК-панель - 1 шт.	ТС	Основное		
15	Проектор и экран;				
16	Лицензионное программное обеспечение: ОС Windows – 16 шт. Avast Business Security – 16 шт. Scratch Offline Editor – 16 шт. Google Chrome – 16 шт. SOLIDWORKS – 16 шт. Microsoft Office – 16 шт. 7zip – 16 шт. AutoCAD – 16 шт. Inventor – 16 шт. KOMPAS-3D – 16 шт.				

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика¹	Код профессионального модуля, дисциплины
17	Учебно- методический комплекс по дисциплине	УМК			

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный комплекс

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Скамейка – 8 шт	Мебель	Основное		ООД.12 СГЦ.04
2	Щиты баскетбольные – 2 шт.	Оборудование	Основное		
3	Стенка гимнастическая - 8 шт.		Основное		
4	Стойки волейбольные – 2 шт.		Основное		
5	Сетка волейбольная – 1 шт.		Основное		
6	Табло электронное – 1 шт.		Основное		
7	Табло времени атаки – 1 шт.		Основное		
8	Спортивный инвентарь - 1 комплект		Основное		
		ТС			
11	Учебно-методический комплекс	УМК	Основное		

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Рабочее место библиотекаря, оснащенное комплектом мультимедийного оборудования	Мебель	Основное		
2	Стол - 28		Основное		
3	Стул - 38		Основное		
4	Компьютер с выходом в сеть Интернет- 5 шт.	Оборудование	Основное	С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
5	Многофункциональное устройство (МФУ) – 1 шт		Основное		
6	Электронные библиотечные системы: IPRbooks (договор №140 от 26.07.2019г.) - 1 комплект BOOK.ru (тестовый доступ к электронно-библиотечной системе BOOK.ru, с 17.02.2020 по 21.03.2020, в настоящее время ведется закупка ЭБС до 21.03.2020г.) - 1 комплект		Основное		

Актный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Блоки стульев с откидывающимся сиденьем, с подлокотниками, на спинке дополнительное крепление пюпитра	Мебель	основное	Посадочные места - 280	
2	Шкафы для концертных костюмов		основное		

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Архивные металлические шкафы для хранения реквизита		основное		
4	Проектор лазерный с потолочным креплением	Оборудование	основное		
5	Проекционный экран (настенно-потолочное крепление, рулонный);		основное		
6	Активная акустическая система		основное		
7	Пульт микшерный аналоговый с микрофонными выходами		основное		
8	Радиосистема		основное		
9	Комплект из стоек для акустических систем		основное		
10	Стойки микрофонные		основное		
11	Микрофон - 5 шт.		основное		
12	Сценическое освещение.		основное		
13	Компьютер с выходом в сеть Интернет-1 шт.			С выходом в интернет с предустановленным Microsoft Office	
14	Комплект мультимедийного оборудования для трансляции музыки, слайдов и видео - 1 шт.	ТС	основное		
15	Система звукоусиления - 1 шт.		основное		

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	MasterCam 2022	6	ПМ 02 ПМ 07
2	KOMPAS-3D V17	20	
3	Siemens NX 11	16	
4	SOLIDWORKS 2017 SP02	30	
5	ADEM CAD	16	

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
15.01.38 Оператор-наладчик металлорежущих станков

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена	13

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 15.02.16 Технология машиностроения разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» и Приказом Минпросвещения России от 22.05.2026 №351 «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования), ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 15.02.16 Технология машиностроения присваивается квалификация: *Техник-технолог*.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной профессии.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве; организация контроля	ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
По запросу работодателя	
Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением (далее - ЧПУ)	ПМ 07. Выполнение работ по профессии «Оператор станков с ПУ»

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</i>	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Навыки:
		Проводить качественный анализ и выполнять расчеты количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий
		Устанавливать технологические нормы на изготовление машиностроительных изделий
		Умения:
		Искать необходимую для расчета количественных показателей технологичности конструкций машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		Фиксировать фактические затраты времени на изготовление машиностроительных изделий
		Искать необходимую для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий информацию в руководящих и нормативно-справочных документах
		Использовать САРР-системы для технологического нормирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий
		Знания:
		Единую систему конструкторской документации (ЕСКД);
		Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности машиностроительных изделий
		Порядок и правила измерения времени выполнения частей технологического процесса изготовления машиностроительных изделий

		Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
		Возможности САРР-систем по оформлению технологической документации
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Навыки:
		Выбор метода получения заготовок на основе анализа технологичности изготовления
		Умения:
		Выполнять оценку различных методов получения заготовки в зависимости от конфигурации, типа производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
		Определять оптимальный метод и конфигурацию заготовки в зависимости от условий производства и служебного назначения детали/сборочной единицы/изделия
		Знания:
		Методы получения заготовок, их достоинства и недостатки
		Марки и свойства материалов, используемых в машиностроении
		Методики определения операционных припусков и назначения допусков на обработку
		Свойства материалов и их учет при выполнении технологических операций
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Навыки:
		Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с ручным управлением
		Определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей на станках с устройством числового программного управления (далее - ЧПУ)
		Умения:
		Выбирать металлорежущий станок станках с ручным управлением или с устройством ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения
		Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках, как с ручным управлением, так и с ЧПУ
		Выбирать технологическое оборудование для изготовления простых деталей для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в управляющей программе (далее - УП)
		Выбирать обрабатывающий инструмент с учетом рациональности применения по технологическим параметрам
		Знания:
		Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на для станков с

		ручным управлением и станков с ЧПУ с учетом конструкции детали и материала детали
		Виды, назначение и принципы работы технологического оборудования для станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		Виды, назначение и конструктивные особенности станков с ручным управлением и станков с ЧПУ
		Правила выбора обрабатывающего инструмента
		Понятие технологического перехода
		Правила определения последовательности обработки деталей на станках с ручным управлением и с устройством ЧПУ
	ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Навыки:
		Выбор схем базирования и закрепления заготовок для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
		Определение видов и количества необходимых режущих инструментов и оснастки для изготовления деталей на станках, как с ручным управлением, так и с УЧПУ
		Умения:
		Выбирать схемы базирования заготовок простых деталей типа тел вращения на основе анализа конструкции заготовки
		Выбирать приспособления для закрепления заготовок простых деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением на основе анализа конструкции заготовки, технологических особенностей детали и технологических возможностей приспособлений
		Выбирать режущие инструменты для выполнения операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ на основе анализа технологически возможностей
		Выбирать способ базирования заготовки или детали
		Знания:
		Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		Классификацию, маркировку обрабатывающего инструмента, технические характеристики и возможности применения
		Понятие технологической базы и требования к базированию
		Правила выбора технологических баз при проектировании операций на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ
		Конструкции и назначение станочных приспособлений для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с	Навыки:
		Расчет операционных припусков и определение межпереходных размеров для операций изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ

	применением систем автоматизированного проектирования	Выбор технологических режимов обработки для изготовления простых деталей на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ Умения: Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных ручным управлением Выполнять расчет полного времени на обработку деталей при выполнении работ на станках с ручным управлением и на станках с УЧПУ Назначать технологические режимы для конкретного вида станка с помощью справочников Выполнять расчет режимов резания с учетом технических характеристик оборудования и технологических характеристик детали Выполнять расчет пооперационных припусков на обработку Знания: Основы теории резания Понятие технологических режимов обработки Правила расчета технологических режимов обработки для станков с ручным управлением и станков с УЧПУ Методики назначения технологических режимов обработки Понятие припуска на обработку Правила определения допустимого размера Алгоритм расчета размерных цепей
	ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки: Оформления технологической документации на технологическую операцию (операционной карты) для изготовления простых деталей Разработка технологической документации по изготовлению простых деталей с применением систем автоматизированного проектирования Умения: Оформлять технологическую документацию в соответствии с нормативными требованиями Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ Определять количество установов, технологических и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на различных станках с ручным управлением и станков с УЧПУ Использовать САРР-системы для создания и изменения форм технологических документов Использовать текстовые редакторы (процессоры) и системы автоматизированного проектирования (далее - САД-системы) для оформления типовых технологических процессов Знания:

		Единая система технологической подготовки производства
		Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на станках с ручным управлением и станков с УЧПУ
		Основные принципы организации баз данных
		Правила внесения, хранения, изменения информации в базах данных
		Процедуры организации по согласованию и утверждению изменений формы технологических документов
		САРР-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Навыки:
		Составление управляющих программ (далее – УП) для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
		Умения:
		Разрабатывать структуру УП для обработки заготовки простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ
		Выбирать технологические режимы обработки для кодирования в УП
		Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		Проверять файл УП на целостность и восприимчивость УЧПУ
		Осуществлять обмен файлами УП между программноносителем и УЧПУ при помощи интерфейсов ввода/вывода
		Знания:
		Типы УЧПУ, применяемые на токарных станках
		Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		Оси координат и направления движений рабочих органов токарных станков с ЧПУ
		Структура УП для УЧПУ токарных, фрезерных, сверлильных и расточных станков
		Формат УП для УЧПУ конкретного типа
		Символы кодирования геометрических функций в УП
		Символы кодирования технологических функций в УП
		Символы кодирования вспомогательных функций в УП
		Графические и управляющие символы в УП
		Виды программноносителей для УЧПУ
		Оси координат и направления движения рабочих органов универсальных сверлильных, фрезерных и расточных станков с ЧПУ
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы	Навыки:
		Разработка управляющих программ с помощью CAD/CAM систем
		Умения:

	для технологического оборудования	Кодировать геометрическую, технологическую и вспомогательную информацию в УП
		Разрабатывать УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		Записывать и считывать файлы УП на программоносителях
		Знания:
		Последовательность формирования структуры УП для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с помощью CAD/CAM систем
		Правила кодирования геометрической, технологической и вспомогательной информации в УП
		Методику исправления синтаксических ошибок в структуре УП в CAD/CAM системе
		Методику записи и считывания файлов УП на программоносители
		Архитектуру и управляющие команды CAD/CAM систем
		Правила работы в CAD/CAM системах
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Навыки:
		осуществления проверки управляющих программ с помощью визуального контроля, проверку файла УП на целостность и восприимчивость УЧПУ, на отсутствие синтаксических ошибок
		корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
		Умения:
		выявлять и исправлять ошибки при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
		Выявлять и исправлять синтаксические ошибки в структуре УП
		Вносить корректировки в управляющие программы
		Знания:
		типовые ошибки в управляющих программах и способы их выявления
		Методику исправления ошибок при обмене файлами УП между программоносителем и УЧПУ
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и	Навыки:
		Разработка технологических карт сборки изделия
		Умения:
		определять рациональную последовательность сборки
		Выбирать инструменты и приспособления для сборки

	технологической документации	Выбирать средства и методы технического контроля и качества сборки
		Определять способы транспортировки изделий и подбор транспортных средств
		Знания:
		Правила чтения сборочного чертежа
		Виды технологических документов: маршрутная карта, карта эскизов, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций
		Виды инструментов и приспособлений, применяемых для сборки изделий машиностроительного производства
		Средства и методы технического контроля и качества сборки
		Виды и технологические особенности транспортных средств в механосборочных цехах
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Навыки:
		Выбор оборудования, инструмента и оснастки для проектирования процесса сборки изделий
		Умения:
		Выбирать необходимые инструменты для сборки изделий
		Выбирать приспособления и оборудование для сборки изделий
		Знания:
		Виды и устройство инструментов для сборки изделий, сфера применения
		Способы выполнения работ инструментами для сборки изделий
		Виды, классификация, конструктивные особенности приспособлений
		Специальное оборудование для сборки изделий в машиностроительном производстве
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Навыки:
		Оформление технологической документации на выполнение сборки машиностроительных изделий
		Умения:
		Определять рациональную последовательность сборки с учетом конструктивных особенностей изделий
		Заполнять технологические и маршрутные карты сборки изделий
		Оформлять сопроводительные документы процесса сборки (комплектующая карта, ведомость оснастки, ведомость сборки изделия, ведомость операций)
		Применять автоматизированные системы для разработки технологической документации
		Знания:
		Типовые формы технологической документации процесса сборки изделий
		Правила заполнения технологической документации в соответствии с ЕСТПП

		Методика и правила определения последовательности сборки изделия
		Правила расчета нормативов выполнения операций сборки
		Методика применения автоматизированных систем для разработки технологических документов
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Навыки:
		Выполнение сборки узлов машин
		Умения:
		Использовать технологическую документацию для выполнения сборки узлов машин
		Применять инструменты и приспособления для выполнения процесса сборки
		Применять механизированные средства для сборки изделий
		Выполнять приемы сборки с соблюдением требований технологического процесса и охраны труда
		Знания:
		Технологию выполнения операций сборки
		Конструкцию и требования к эксплуатации механизированных инструментов и приспособлений для сборки
		Правила безопасности выполнения работ при работе с инструментом и при сборке изделий
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Навыки:
		Определение качества сборки и разработки мероприятий по их устранению
		Умения:
		Использовать измерительные инструменты для определения качества сборки
		Анализировать документы для оценки правильности исполнения технологии сборки
		Разрабатывать план мероприятий по предупреждению и устранению несоответствия сборочных изделий
		Знания:
		Параметры качества сборки
		Контролируемые параметры сборки в зависимости от конструкции изделия
		Признаки несоответствия качества сборки технологическим требованиям
		Причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества
		Способы выявления несоответствий и допустимые отклонения от нормы
		Виды мероприятий, обеспечивающие соблюдения параметров качества сборки
		Форма плана по устранению соответствий при сборке
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов	Навыки:
		Планирование участков механосборочных цехов по стадиям технологического процесса
		Умения:

	машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Составлять перечень участков, необходимых для изготовления изделий в соответствии со стадиями механосборочного производства
		Разрабатывать планировку участка в соответствии с производственными задачами на основе существующей нормативной документации
		Оформлять документацию по движению изделия по стадиям производства с учетом принципов бережливого производства и с учетом обеспечения повышения производительности труда
		Знания:
		Виды участков машиностроительного производства и их задачи
		Виды размещаемого на участках оборудования в зависимости от исполнения производственных задач
		Нормы размещения оборудования на производственных участках различного назначения
		Правила эргономики при планировании производственного участка
		Формулы для расчетов показателей
		Правила оформления чертежа плана участка и сопроводительной документации
		Навыки:
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Диагностирование общего состояния металлорежущего оборудования
		Определение отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		Умения:
		осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		определять причины неисправностей и отказов систем сборочного оборудования, выбирать методы и способы их устранения
		Использовать инструменты, приспособления и автоматизированные средства для диагностики неисправностей металлорежущего оборудования
		Знания:
		понятия годности, неисправности и отказа металлорежущего оборудования
		виды неисправностей, поломок и отказов систем сборочного оборудования
		Причины возникновения неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		Методы и способы выявления неисправностей и отказов систем металлорежущего оборудования
		Классификация устройств автоматического контроля качества изделий
		Устройство инструментов, приспособлений и автоматизированных средств для диагностики металлорежущего оборудования
		Навыки:

	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Регулировка режимов работы эксплуатируемого оборудования
		Постановка производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
		Умения:
		Оценивать соответствие фактических режимов работы эксплуатируемого оборудования установленным режимам
		Выполнять установку режимов обработки на эксплуатируемом оборудовании
		Формулировать задачи для персонала по видам работ по наладке станков и оборудования
		Контролировать исполнение работ по наладке станков и оборудования
		Знания:
		состав технической документации на эксплуатацию сборочного оборудования
		виды и правила организации работ по устранению неполадок и отказов сборочного оборудования
		Правила технической эксплуатации и правила техники безопасности при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию
		основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Навыки:
		Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно технической документации и нормативным требованиям
		Выведение узлов и элементов сборочного оборудования в ремонт
		Умения:
		Организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования
		Планировать работы по наладке и подналадке сборочного оборудования согласно требованиям технологической документации, производственных задачи и нормативных требований
		Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования
		Знания:
		степени износа узлов и элементов сборочного оборудования
		причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	Навыки:
		в обеспечении безопасного ведения работ по наладке и подналадке сборочного оборудования
		организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами

		Умения:
		рассчитывать нормы времени и их структуры по операциям
		применять SCADA-системы в ресурсном обеспечении работ
		проводить расчёты наладки сборочного оборудования и определение требуемых ресурсов для осуществления наладки
		обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования;
		Знания:
		виды работ по устранению неполадок, наладке и подналадке сборочного оборудования
		Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ
		Основы оценки состояния и уровня организации подготовки производства
		механические и электромеханические устройства сборочного оборудования
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	Навыки:
		определения соответствия соединений и сформированных размерных цепей производственному заданию
		определения отклонений от технических параметров работы оборудования сборочных производств
		Умения:
		оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков
		применение SCADA систем при контроле качества работ по наладке, подналадке и техническом обслуживании сборочного оборудования
		Знания:
		Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях
		стандарты качества работ в машиностроительном сборочном производстве
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования
Организация работ по реализации	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление	Навыки:
		Участие в планировании и организации работы подчиненного персонала
		Умения:

технологических процессов в машиностроительном производстве	деятельностью подчиненного персонала	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами
		нормировать работы персонала и учитывать выполнение работ;
		Разрабатывать инструкции
		Заполнять отчетно-планирующую документацию по организации технологического процесса
		Знания:
		основы организации труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;
		требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		Методику расчета норм времени на выполнение работ
		Порядок разработки инструкций, регламентирующих технологические процессы
		Виды отчетно-планирующей документации на предприятии и правила ее заполнения и предоставления
		особенности менеджмента в области профессиональной деятельности
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Навыки:
		Установления норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		Разработки планов (по направлениям деятельности структурного подразделения
		Умения:
		рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами
		оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
		выполнять расчеты по установлению норм времени на изготовление деталей и изделий
		Использовать прикладные компьютерные программы для расчета норм времени на технологическую подготовку производства машиностроительных изделий
		Знания:
		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
		Нормативы обеспечения ресурсами (энергетическими, информационными и материально-техническими) металлообрабатывающего производства
		Алгоритмы оценки потребности в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач
		Прикладные программы для вычислений и расчетов: наименования, возможности и порядок работы в них
		Номенклатура и содержание документов, регламентирующих работу производственных участков металлообрабатывающего производства

		порядок и способы установления норм времени, их особенности и области применения
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества		Навыки:
		Проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации
		Умения:
		выбирать средства измерения для оценки качества
		определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей
		анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
		оформлять дефектные ведомости по выявленным несоответствиям
		разрабатывать перечень мероприятий по устранению причин выпуска продукции низкого качества
		Знания:
		основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
		Средства измерения для оценки качества
		основные методы контроля качества детали;
		виды брака и способы его предупреждения;
		Виды документации по фиксированию и устранению причин выпуска продукции низкого качества и правила их заполнения
		Навыки:
		Выполнение работ в рамках технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
		Умения:
		выбирать или проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации
		устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства		определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации
		Выполнять работы по стадиям технологического процесса с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
		Выполнять нормы времени при производстве работ
		Знания:
		основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		структуру технически обоснованной нормы времени

		основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, охраны труда
		Принципы бережливого производства
Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	ПК 7.1. Подналадка станка для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса	Навыки:
		Подналадка управляющей программы для выполнения работ с учетом особенностей управляющих программ и технологического процесса
		Умения:
		Переносить управляющую программу на станок
		Выполнять корректировку управляющие программы для обеспечения точности обработки
		Знания:
		Основные характеристики и технические возможности управляющих программ
		Алгоритм переноса управляющей программы на станок, оценка работоспособности
		Системы программного управления станками
	ПК 7.2. Изготовление деталей типа тел вращения на станках с программным управлением и на обрабатывающих центрах (ОЦ)	Навыки:
		обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с технической документацией
		Умения:
		подготавливать рабочее место к выполнению работ
		Осуществлять подналадку металлорежущих станков с программным управлением
		Выполнять обработку детали в соответствии с технологической документацией
		Знания:
		правила подготовки рабочего места к началу работы на станке
		Приемы подналадки металлорежущих станков различного вида и типа
		Принципы бережливого производства
		Виды работ оператора станка с программным управлением по обеспечению требований охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня.

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к

результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Сроки проведения ГИА регламентируются образовательной организацией в календарном учебном графике на текущий учебный год.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), состав которой формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей организаций-партнеров, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники,

Примерная структура программы ГИА

1. Основные положения *(указываются: код и наименование образовательной программы, нормативно-правовые акты в соответствии с которыми разработана программа ГИА, кто разрабатывает и как утверждается)*
2. Паспорт программы государственной итоговой аттестации *(область применения, требования к результатам освоения программы, цели и задачи ГИА)*
3. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации *(форма ГИА, объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА, описание условий допуска и подготовки дипломного проекта (работы), а также его структуры и требований к содержанию, описание условий допуска и подготовки ДЭ, описание структуры, требований к содержанию и условий допуска к ГЭ)*
4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации *(описание требований к минимальному материально-техническому, информационному обеспечению, организации и проведения защиты дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ)*
5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся *(описание критериев оценки дипломного проекта (работы), ДЭ или ГЭ)*
6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации *(описание процедуры подачи апелляции)*

Приложения:

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

Оценочные материалы (примерные)

Приложение 1

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

№ п/п	Наименование этапа	сроки
1.	Участие в обсуждении КОД для данной профессии	Июль-август, 2026
2.	Выбор КОД в базе оценочных материалов (далее – БОМ) для ДЭ	Октябрь, 2026
3.	Подача и направление заявки ДЭ-2025 года	Ноябрь, 2026
4.	Разработка, согласование и утверждение графика ГИА с региональным оператором	Декабрь, 2026
5.	Ознакомление студентов с Программой ГИА, Порядком ДЭ	Декабрь, 2026
6.	Сбор согласий у студентов на участие в ДЭ профильного уровня	Декабрь, 2026
7.	Подготовка к ДЭ с использованием примерных КОД (приобретение оборудования и расходных материалов в соответствии с заданием)	февраль-май, 2027
8.	Регистрация аккаунтов студентов на платформе ДЭ	Июнь, 2027
9.	Проведение ГИА в ДЭ	Июнь, 2027
10.	Подведение итогов ГИА	Июнь-сентябрь, 2027

Приложение 2

Оценочные материалы (примерные)

Структура и содержание типового задания для демонстрационного задания

3.1.1. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени. Задание состоит из практического блока и теоретического блока.

Примерное практическое задание для государственного экзамена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения:

- 1 Лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

В подготовительный день в личном кабинете цифровой платформы Главный эксперт получает вариант задания и схему оценки для проведения демонстрационного экзамена в конкретной экзаменационной группе. В день экзамена Главный эксперт выдает экзаменационные задания каждому участнику в бумажном виде, исходные данные, лист оценивания (если приемлемо), дополнительные инструкции к ним (при наличии).

3.1.2. Условия выполнения практического задания:

Демонстрационный экзамен организуется и проводится по нормативной документации, размещенной в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте федерального оператора.

Задание практического блока включает в себя следующие разделы:

- 1 Технологическая карта\лист задания.
- 2 Лист оценивания операций.
- 3 Необходимые приложения.

Практический блок демонстрационного экзамена

Экзаменуемые в ходе демонстрационного экзамена должны подтвердить наличие практических навыков и умений, указанных в КОД. Примерная технологическая карты\листа задания приведена в таблице 3.

- состав возможных выполняемых работ:

Разработка управляющей программы

Обработка деталей типа тела вращения на токарном/фрезерном станке с ЧПУ;

– исходные данные в текстовом и/или графическом виде.

Теоретический блок демонстрационного экзамена

Теоретический блок – это этап демонстрационного экзамена, позволяющий проверить профессиональную подготовку в соответствии с требованиями к результатам освоения образовательной программы.

В рамках теоретического блока результаты освоения проверяются:

Для обучающихся по ППССЗ – в устной форме путем презентации выполненного задания во время процедуры защиты дипломного проекта (работы).

Представление выполненного задания

Таблица 3 - Технологическая карта\лист задания

Организация-заказчик	Тип выполняемых работ					
наименование город ИНН	Работа 1		Работа 2		Работа 3	
	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
	Чтение чертежа	Найти и указать размер, назвать его отклонения ; пояснить технические требования для указанных поверхностей	Выполнение замеров	Измерение размеров детали с применением различных видов инструментов, фиксирование размеров	Разработка управляющей программы	Умение составить управляющую программу для изготовления детали
наименование город ИНН	Работа 4		Работа 5		Работа j	
	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования	описание	проверяемые требования
	Подготовка станка и	Выбор инструмента	Изготовление детали	Настройка станка и		

	<i>рабочего места к выполнению практическо го задания</i>	<i>та, соблюдение требований охраны труда</i>	<i>согласно требования м чертежа</i>	<i>инструмента, установка программы, выполнение детали и ее измерение</i>		
Используемы е материалы (при наличии)	Характеристика материалов (указать нормативную документацию)		Исходные данные/режимы/услови я производства/ изготовления/ оказания услуг		Программное обеспечение / Оборудование /Инструмент / оснастка	
Заготовка из алюминиевог о сплава	-		-		Компьютер (характеристики компьютера подбираются исходя из рекомендуемых требований САМ программы)	
					САМ – система с постпроцессором для станка с ЧПУ (Отлаженный и рабочий постпроцессор для выбранного Токарного станка с ЧПУ)	
					Державки токарные, в количестве и в соответствии с предложенной для выполнения конфигурации детали	
					Блок токарный для крепления державки	
					Комплект режущего инструмента (в соответствии с конфигурацией детали)	
					Комплект измерительного инструмента	

Презентация выполненного задания проводится в устной форме, с обязательным представлением результатов практического блока или его короткой демонстрационной версии (презентации).

В своём выступлении экзаменуемый должен кратко представить выполненную работу, объяснить цели и задачи как работы в целом, так и отдельных операций, а также степень выполнения этапов работы.

На защиту экзаменуемому отводится не более 15 минут.

При выставлении оценки могут учитываться такие критерии:

1. Качество устного доклада экзаменуемого.
2. Степень свободного владения материалом.
3. Глубина и точность ответов на вопросы.

Условия выполнения практического задания:

Для проведения демонстрационного экзамена базового уровня могут приглашаться представители организации-работодателя.

Для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня обязательно приглашаются представители организации-работодателя.

Демонстрационный экзамен по ППССЗ проводится в течение двух дней, продолжительностью не более 8 ак. часов. В первый день выполняются задания практического блока – разработка управляющей программы и установка ее на модель управляющей панели станка, во второй день – установка программы на станок и обработка детали. Представление выполненной работы выполняется в рамках процедуры защиты дипломной работы. Примерное расписание приведено в таблице 7.

Таблица 7 - Примерное расписание демонстрационного экзамена по ППССЗ

День	Мероприятие	Продолжительность (в ак.ч.)	Место проведения
1	Разработка управляющей программы	6	Компьютерный класс
2	Практический блок	2	Мастерская станков с ЧПУ

Порядок перевода баллов в систему оценивания

Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение практического задания демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, принимается за 100 баллов. Максимальное количество баллов, которые возможно получить за выполнение заданий теоретического блока демонстрационного экзамена при выполнении различных операций, также принимается за 100 баллов.

С учетом применения весовых коэффициентов максимальное количество баллов за оба блока также составит 100 баллов.

При разработке системы перевода баллов в оценку необходимо учитывать сложность разработанных заданий.

Рекомендуемая шкала перевода баллов в оценку приведена в таблице 8.

Оценка ГИА	«2»	«3»	«4»	«5»
Отношение количества полученных баллов к максимально возможному количеству, в %	0,00-49,9	50,00-64,99	65,00-89,99	90,00-100,00
Баллы ДЭ	0,00-37,4	37,5-48,6	48,7-67,4	67,5-75,00

Образовательная организация вправе разработать иную методику перевода или дополнить предложенную, в том числе на основе дифференцированной системы перевода результатов демонстрационного экзамена в оценки с учетом специфики компетенции и уровней сложности комплектов оценочной документации. Применяемая методика закрепляется локальными актами образовательной организации.

Порядок рассмотрения апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам ГИА выпускник, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником в апелляционную комиссию техникума. Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА. Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее

следующего рабочего дня после объявления её результатов. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается техникумом одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии. Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является директор. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии. Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции. Он должен иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА выпускника подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные техникумом.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве техникума.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	3
РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ.....	5
1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся	5
1.2. Направления воспитания	7
1.3. Целевые ориентиры воспитания	7
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ	8
2.1. Уклад профессиональной образовательной организации	8
2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности.	10
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ	13
3.1. Кадровое обеспечение воспитательной работы	14
3.2. Нормативно-методическое обеспечение воспитательной работы.....	14
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями.....	14
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	14
3.5. Анализ воспитательного процесса	15
КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО специальности 15.02.16 Технология машиностроения	16

Пояснительная записка

Данная программа является частью Основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Наименование программы: Рабочая программа воспитания по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Программа разработана с учётом:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
- Федерального закона от 24 июня 1999 г. N 120-ФЗ "Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних";
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р)
- Плана мероприятий по реализации стратегии развития воспитания в Российской Федерации в 2021-2025 годах (утвержден. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945- р)
- Стратегии национальной безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400);
- Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей (утверждены Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809);
- Примерной рабочей программы воспитания для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования (утверждена 15.08.2023г.);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам СПО, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762;
- Национального проекта «Молодежь и дети» 2025-2030гг.
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации.
- Методологии наставничества обучающихся № Р-145 от 25.12.2019 г.;
- Положения «Об общественно-полезном труде обучающихся техникума» (утверждено Приказом № 108 от 06.09.2023г.);
- Устава ГБПОУ «ПТПИТ», Изменений в Уставе № 31-02-1-4-675 от 17.02.2025г.;
- Плана воспитательной работы на 2025-2026 учебный год (утвержден 25.08.2025г.);
- «Межведомственного стандарта антинаркотической профилактической деятельности» (утвержден 19.12.2024г.)

Программа включает три раздела: целевой, содержательный и организационный. Также структурным элементом программы является примерный календарный план воспитательной работы

Сроки реализации программы: в соответствии со сроком обучения по специальности 15.02.16 Технология машиностроения – 3 года 10 месяцев

Исполнители программы: Директор, заместитель директора, курирующий воспитательную работу, советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, кураторы, преподаватели, сотрудники учебной части, руководители структурных подразделений, педагог-психолог, педагог-организатор, социальный педагог, руководитель физвоспитания, преподаватель-организатор ОБЖ, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций – работодателей.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1. Цель и задачи воспитания обучающихся

Программа воспитания разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной рабочей программы воспитания для образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования (утв. 15.08.2023г.)

В соответствии с законодательством и нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования, **цель воспитания** обучающихся — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и праву - порядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей отражены в планируемых результатах воспитательной деятельности (целевые ориентиры воспитания).

Задачи воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена и квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с требованиями ФГОС СПО. К общим компетенциям относятся навыки и умения:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ;
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке;
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

Задачи воспитания:

1. Воспитывать у обучающихся гражданско-патриотическую позицию, умение демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
2. Способствовать усвоению обучающимися социально значимых знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество;
3. Формировать и развивать осознанное позитивное отношение к ценностям, нормам и

правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;

4. Способствовать приобретению социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
5. Создавать благоприятные условия для подготовки к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
6. Формировать способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, нигилизма и другим негативным социальным явлениям;
7. Научить использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
8. Актуализировать представления о здоровье и здоровом образе жизни, формировать здоровьесберегающее поведение, культуру здорового и безопасного образа жизни, привлекать к спортивной и физической деятельности;
9. Создавать условия для позитивной социализации обучающихся, развития психологических ресурсов личности, формирования просоциального, социально активного поведения, способствовать развитию психологических ресурсов жизнеспособной и жизнестойкой личности;
10. Формировать правовую культуру и правосознание, осознанное положительное отношение к законности и порядку;
11. Развивать среду реализации позитивно ориентированных интересов, базовые навыки самоконтроля, планирования и регуляции своей деятельности, формировать ответственное отношение к труду, позитивное эмоциональное отношение к трудовой деятельности;
12. Содействовать формированию доверия, расположения, уважения к окружающим людям, эффективного общения партнерских взаимоотношений с окружающими.

Все выше перечисленные задачи воспитания способствуют:

- Усвоению обучающимися знаний о нормах, духовно- нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формированию и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- Развитию способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, нигилизма и другим негативным социальным явлениям;
- Осознанию себя личностью, быть социально активным, уважающим закон и правопорядок, осознающим ответственность перед семьей, обществом, государством;
- Формированию ценностно-мотивационных установок молодых людей на социально полезную активность;
- Формированию ценностно-мотивационных установок студентов на уважение и поддержание законности и правопорядка, а также расширение знаний о здоровом образе жизни в условиях изменившейся жизненной ситуации, формирование установки на здоровый образ жизни, развитие нравственного поведения
 - Формированию нормативного, законопослушного поведения обучающихся путем практической актуализации моральных норм и ценностей;

- приобретению социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовке к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт).

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию, многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры; развитие способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, нигилизма и другим негативным социальным явлениям;

- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;

- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок обучающихся по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства; ; ценностно-мотивационных установок на уважение и поддержание законности и правопорядка, формирование нормативного, законопослушного поведения обучающихся путем практической актуализации моральных норм и ценностей, умение осознавать себя личностью, быть социально активным, осознающим ответственность перед семьей, обществом, государством;

— **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;

— **физическое воспитание**, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;

— **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов.

— Привлечение студентов к участию в общественно полезном труде, предусмотренном образовательной программой и направленном на формирование у обучающихся трудолюбия и базовых трудовых навыков, чувства причастности и уважения к результатам труда (организация, сохранение и поддержание порядка в здании техникума и на прилегающей

к нему территории, включая дежурство по техникуму и на прилегающей к нему территории, включая дежурство по техникуму и кабинетам с рабочими местами в рамках трудового воспитания молодежи).

— **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

— **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания выпускников

Гражданское воспитание
– Понимающий профессиональное значение отрасли, профессии/специальности для социально-экономического и научно-технологического развития страны; – Осознанное проявление гражданской активности в социальной и экономической жизни г. Перми и Пермского края; – Понимающий гражданскую принадлежность (идентичность) к поликультурному, многонациональному и многоконфессиональному российскому обществу; своего единства с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания. – Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан; – Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности; – Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и других объединениях, акциях, программах). – Осуществляющий осмысленно устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.
Патриотическое воспитание
– Осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, желание постоянно совершенствоваться, профессионально развиваться и расти; – Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способность аргументировано отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду; – Выражающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любви к своему народу; – Осознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийской идентичности; – Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам и

памятникам.

Духовно-нравственное воспитание

- Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности профессии, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики;
- Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан;
- Понимающий и выражающий межнациональное, межрелигиозное согласие, способность вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- Осознанно относящийся к созданию устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, понимания брака как союза мужчины и женщины, неприятия насилия в семье и ухода от родительской ответственности.

Эстетическое воспитание

- Владеющий знаниями эстетических правил и норм в профессиональной культуре профессии/специальности;
- Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия;
- Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоциональное воздействие искусства, его влияние на душевное состояние и поведение людей, умение критически оценивать это влияние;
- Понимающий художественную культуру как средство коммуникации и самовыражения в современном обществе, значения нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;
- Ориентированный на осознанное творческое самовыражение с учётом российских традиционных духовных, нравственных, социокультурных ценностей.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

- Понимающий и выражающий в практической деятельности ценности жизни, здоровья и безопасности, значения личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей;
- Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде;
- Выражающий на практике установки на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдение и пропаганда безопасного и здорового образа жизни;
- Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья;
- Владеющий навыками рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимание состояния других людей с точки зрения безопасности, в том числе техники безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием;

- Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для успешной адаптации к избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
- Используемый средства физической культуры для сохранения и
- укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.

Профессионально-трудовое воспитание

- Понимающий профессиональные идеалы и ценности, проявляющий уважение к труду, результатам труда, трудовым достижениям российского народа, трудовым и профессиональным достижениям своих земляков, их вкладу в развитие своего поселения, города, края, страны;
- Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности;
- Участвующий в общественно полезном труде, предусмотренном образовательной программой и направленном на формирование у обучающихся трудолюбия и базовых трудовых навыков, чувства причастности и уважения к результатам труда;
- Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности;
- Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовность учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире;
- Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества;
- Реализующий собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использующий знания по финансовой грамотности, умение взаимодействовать и работать в коллективе, пользоваться профессиональной документацией;
- Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявление уважения к своей профессии и своему профессиональному сообществу.
- Осознающий готовность к трудовой деятельности, принятие ценностей базового предприятия — АО «ОДК- Пермские моторы».

Экологическое воспитание

- Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры, ответственный подход к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни, в рамках профессиональной деятельности;
- Понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
- Осознающий и понимающий факторы влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственный за действия в природной среде;
- Проявляющий устойчивое неприятие действий, приносящих вред природе, содействие сохранению и защите окружающей среды;
- Применяющий знания общеобразовательных и профессиональных дисциплин для

разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве.

Ценности научного познания

- Участвующий в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности;
- Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Уклад профессиональной образовательной организации

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский техникум промышленных и информационных технологий им. Б.Г. Изгагина» (далее: ГБПОУ «ПТПИТ») относится к системе среднего профессионального образования. Предметом деятельности Учреждения является образовательная деятельность по реализации образовательных программ среднего профессионального образования, основных программ профессионального обучения, дополнительных образовательных программ в соответствии с лицензией на осуществление образовательной деятельности.

ГБПОУ ПТПИТ:

- по типу образовательной организации – профессиональная образовательная организация;
- по форме собственности – государственная собственность субъекта Российской Федерации «Пермский край»;
- по организационно-правовой форме – государственное учреждение;
- по типу учреждения – государственное бюджетное учреждения.

Социальные партнеры:

- АО «ОДК-Пермские моторы
- АО «Редуктор — ПМ»
- АО «ОДК-Авиадвигатель»
- ПАО «Протон-ПМ»
- АО «Инструментальный завод-ПМ»
- АО «ОДК-Стар»
- АО Новомет – Пермь
- ООО «Завод «Торгмаш»
- ОАО «Межрегиональная распределительная сетевая компания Урала»
- ООО «Пермэнергокомплект»
- Уральский научно-исследовательский институт композиционных материалов
- ООО «Иолла»
- ООО «Лукойл-Энергосети»
- ФКП «Пермский пороховой завод»
- ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания»
- Энергетик ОДК–ПМ
- Пермский целлюлозно-бумажный комбинат
- ООО «Завод «Синергия»
- АО «Пермский завод «Машиностроитель»
- Лысьвенский механический завод
- ООО «Кедрон»
- АО «ЭЛКАМ-Нефтемаш»
- ООО «Специнструмент»
- Пермэнерго
- ПАО «Т Плюс»
- ООО «Энергогрупп»
- ООО «Энергосберегающие технологии»
- ООО «ЭДНА»
- АО «Пермский научно-исследовательский технологический институт»

- ОАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы» — Пермское предприятие магистральных электрических сетей
- ЗАО «БИОНТ»
- ООО «АйТи ПАРМА»
- ООО «ЕАЕ –Консалт»
- ЭР-Телеком Холдинг
- ООО «Информационно-вычислительные системы»
- ООО «Автоматизация учета-Информ»
- ООО «Информационные Технологии Сервис»
- ООО ЧОП «Виртус»
- ООО «Братья Рим»
- Пермское отделение Союза дизайнеров России
- Центр занятости населения г. Перми

ГБПОУ «ПТПИТ» реализует программы обучения по направлению «Машиностроение» в рамках федерального проекта «Профессионалитет». На базе ГБПОУ «ПТПИТ» создан образовательно-производственный центр отрасли «Машиностроение», партнером техникума в рамках федерального проекта является АО «ОДК- Пермские моторы».

Официальными символами Учреждения являются: флаг, эмблема.

Флаг представляет собой прямоугольное полотнище размером 90 см x 135 см, прикрепленное к древку.

Цвета флага отображают представления об укладе жизни Учреждения:

белый - цвет мудрости, чистоты помыслов, бескорыстного служения Отечеству людей, причастных к педагогической деятельности; голубой - цвет неба и благородной мечты, символ целеустремленности студентов к вершинам знаний, личным достижениям и высокой культуре;

оранжевый - символ зарождения новых идей, точного ритма, высокой скорости;

синий в сочетании с голубым цветом символизирует преемственность поколений, опыта, традиций, неразрывную связь Учреждения с предприятиями авиационной промышленности.

Эмблема отражает индивидуальность Учреждения.

Основа эмблемы – незаконченный восьмиугольник, образующий стрелку вверх, цветовая гамма которого соответствует цвету флага. Эмблема напоминает самолет на взлете, стремящийся вверх и вперед. Это символ связи техникума с машиностроением и ведущими предприятия авиастроения. Так же эмблема объединяет несколько идей. С одной стороны, стрелка вверх символизирует движение, с другой – тот самый самолет, устремленный в небо. Монументальность и основательность конструкции логотипа подчеркивает ценность традиционных профессий. В логотипе буквы П и Т, которые повторяются в аббревиатуре, сплелись в один символ, сокращая название, но приобретая смыслы.

2.2. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по профессии/специальности

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала аудиторных занятий предусматривает курсы, дополнительные факультативные занятия:

- исторического просвещения, патриотической, гражданской направленности в рамках работы отряда «Юнармии»;

- экологической направленности в рамках проведения экологических субботников и акций
- научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско- краеведческой в рамках экскурсий, бесед, занятий и уроков по вышеуказанным направлениям;
- спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности в рамках работы кружков и секций, уроков физ. культуры, психологии и этики, истории и др. учебных дисциплин;
- экскурсии (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и др.), экспедиции, походы, организуемые кураторами, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся к их планированию, организации и проведению.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

- инициирование и поддержку участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
- организацию социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности;
- участие в рейтинге учебных групп;
- сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;
- планирование, подготовку и проведение тематических мероприятий, праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися в группе и в техникуме;
- организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в учебной, студенческой группе, о жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, администрацией.

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи наставником опыта, знаний наставляемому с целью наиболее эффективной реализации его профессионального потенциала и адаптации предусматривает проведение мероприятий, таких как:

- мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в профессии /специальности;
- реализация программы наставничества: определение должностных лиц, ответственных за организацию и руководство наставничеством, а также наставники и наставляемые;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по выбранной специальности/ профессии;
- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемому в реализации им индивидуального маршрута и в жизненного определения;
- организация обучения активистов в рамках программы «Школа лидерства»;
- индивидуальное участие в рейтинге студента.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по профессии/специальности»

Реализация основных воспитательных мероприятий, таких как:

- мастер классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
- участие в конкурсах профессионального мастерства;
- тематические встречи, круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности Технология машиностроения, реализация программы популяризации профессии;

- реализация социальных, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации, реализующей программы СПО, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности;
- привлечение студентов к участию в общественно полезном труде, предусмотренном образовательной программой и направленном на формирование у обучающихся трудолюбия и базовых трудовых навыков, чувства причастности и уважения к результатам труда (организация, сохранение и поддержание порядка в здании техникума и на прилегающей к нему территории, включая дежурство по техникуму и кабинетам с рабочими местами в рамках трудового воспитания молодежи).

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация мероприятий, направленных на оснащение, наполнение и содержание образовательного пространства техникума предполагает:

- организацию музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии *техникума*, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к специальности «Технология машиностроения», соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к *авиадвигателестроению*;
- размещение, поддержание, обновление на территории техникума выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью «Технология машиностроения»;
- организацию и поддержание в образовательной организации, реализующей программы СПО, звукового пространства позитивной духовно- нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации на общей линейке (в начале учебной недели);
- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, поздравления педагогов и обучающихся и т. п.;
- совместную с обучающимися разработку, создание и популяризацию символики образовательной организации, реализующей программы СПО (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Предполагает:

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих по профессии Технология машиностроения;
- участие в совместных мероприятиях техникума;
- родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания

Модуль «Профилактика и безопасность»

Деятельность направленная на профилактику и безопасность осуществляется в следующем:

- реализация элементов, программы профилактической направленности, реализуемые в техникуме и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности;
- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде;
- поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности, в том числе в рамках освоения образовательных программ;

- поддержка инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в образовательной организации, реализующей программы СПО, профилактики правонарушений, девиаций и пр. поведенческих отклонений.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в *специальность*;
- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных *профессии*: презентации, лекции, акции и др.;
- реализация социальных проектов по *специальности*, разрабатываемых и реализуемых совместно обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами;
- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. д.);
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню *специальности/профессии*;
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по *специальности/профессии*;
- проведение конкурса «Лучший по профессии» по итогам профессиональных практик;
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по *специальности/профессии*;
- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры» *специальности/профессии*;
- проведение практико-ориентированных мероприятий;
- экскурсии на предприятия, в организации, дающие углублённые представления о выбранной *специальности/профессии* и условиях работы
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

Управление воспитательной работой обеспечивается следующим кадровым составом:

- директор техникума, осуществляющий контроль за организацией воспитательной работы;
- заместитель директора, курирующий воспитательную работу;
- сотрудники, непосредственно организующие воспитательную работу: советник директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, педагог-организатор, преподаватель-организатор ОБЖ, педагог-психолог, социальный педагог, кураторы

учебных групп, мастера производственного обучения, преподаватели учебных дисциплин. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности. Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Рабочая программа воспитания разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации:

1. Устав ГБПОУ «ПТПИТ им. Б.Г. Изгагина»
2. Положение «Об общественно-полезном труде обучающихся ГБПОУ «ПТПИТ»
3. Положение о кураторстве.
4. Программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»
5. Программа «Психологическое сопровождение личностного и профессионального становления студента»
6. Приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами

Договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями предприятиями-партнерами;

Сетевая форма организации образовательного процесса (при наличии) и активное взаимодействие с профильными предприятиями, организациями и институтами, с целью обеспечения полного и практически-ориентированного образования

3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающихся с инвалидностью, с ОВЗ, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, воспитанники интерната опекаемые обучающиеся, обучающиеся из семей СОП), обучающимся с отклоняющимся поведением

— создаются особые условия.

Особыми задачами воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями являются:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции в образовательной организации;
- формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;

- обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, компетентности.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Студенты ГБПОУ «ПТПИТ» ежегодно участвуют в конкурсах профессионального мастерства «Абилимпикс», который проводится среди инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по профессии/специальности – рейтинги, портфолио и пр. (при наличии):

- наличие профессионального портфолио группы/обучающегося - способ документирования достижений, профессионального роста и активности группы/обучающегося;
- рейтинги обучающихся/групп заключаются в размещении ФИО обучающихся или названий (номеров) групп обучающихся, групп в последовательности, определяемой их успешностью, достижениями;
- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных с профессией;
- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности/профессии.

Успешное освоение образовательных программ по профессии/специальности

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование (при наличии)

Сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.

3.4. Анализ воспитательного процесса

Анализ воспитательного процесса по профессии\специальности может осуществляться в рамках единого мониторинга в профессиональной образовательной организации.

1. Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- число студенческих объединений, кружков и секций в образовательной организации, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации, количество оборудованных помещений для реализации программ дополнительного образования и кружковой деятельности.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты;
- уровень вовлеченности обучающихся (число обучающихся) в образовательной организации, проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;
- включенность обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

**Календарный план воспитательной работы
по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
на 2026-2027 учебный год**

Календарный план воспитательной работы по профессии разрабатывается в свободной форме, с указанием содержания, форм и видов воспитательной деятельности (по модулям) с учетом особенностей конкретной профессии/специальности.

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
1. Образовательная деятельность				
1.	Урок истории и права «Нюрнбергский трибунал. Суд народов»	1-4 курс	ноябрь	Руководитель ЦМК гуманитарных дисциплин
2.	Декадник истории и обществознания	1-4 курс	декабрь	Руководитель ЦМК гуманитарных дисциплин
3.	Декадник, посвященный Международному Дню Родного языка	1-4 курс	Февраль	Руководитель ЦМК гуманитарных дисциплин
4.	Урок Мужества, посвященный Дню Героев Отечества	1-4 курс	Февраль	Руководитель ЦМК гуманитарных дисциплин
5.	Интерактивно-интеллектуальная Игра "Мозгобойня" по обществознанию на тему «Конституция Российской Федерации»	1-4 курс	Март	Руководитель ЦМК гуманитарных дисциплин
6.	Международная акция «Тест по истории Великой Отечественной войны»	1-4 курс	Май	Руководитель ЦМК гуманитарных дисциплин
2. Кураторство				
1.	Родительские собрания	1-4 курс	В течение года	Кураторы групп
2.	Празднование знаменательных дат и дни рождения	1-4 курс	В течение года	Кураторы групп
3.	Кураторские часы «Разговоры о важном»	1-4 курс	Каждый понедельник	Кураторы групп
4.	Организация экскурсий, походов	1-4 курс	В течение года	Кураторы групп
5.	Участие в рейтинге групп	1-4 курс	В течение года	Кураторы групп
6.	Индивидуальное участие в рейтинге студента	1-4 курс	В течение года	Кураторы групп
3. Наставничество				
1.	Школа лидера	Актив групп 1 курс	Сентябрь	Педагог- организатор, советник директора по воспитанию
2.	Управляй временем - правь миром	Актив групп	Октябрь	Педагог- организатор, советник

		1 курс		директора по воспитанию
3.	Мыслить проектом: как организовать мероприятие в группе	Актив групп 1 курс	Ноябрь	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию
4.	Основы работы с группой	Актив групп 1 курс	Декабрь	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию
5.	Коммуникативные навыки и ораторское искусство	Актив групп 1 курс	Январь	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию
6.	Эффективное взаимодействие или как эффективно разрешать конфликты	Актив групп 1 курс	Февраль	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию
7.	Вся правда о критическом мышлении	Актив групп	Март	Педагог-организатор, советник
8.	Игры на сплочение и знакомство	Актив групп 1 курс	Апрель	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию
9.	Лидер сейчас - лидер всегда	Актив групп 1 курс	Май	Педагог-организатор, советник директора по воспитанию
10.	Заседание активов групп	Актив групп с 1 по 4 курс	Ежемесячно 1 декада месяца	Заместитель директора, педагог-организатор, студсовет
	День наставника профессии/специальности «Мастерская наставника»	Актив групп с 1 по 4 курс	В течение года	Заместитель директора, педагог-организатор, студсовет
4.Основные воспитательные мероприятия				
1.	День знаний, торжественная линейка, классные часы	1 курс, соц. партнеры		Заместитель директора, Советник директора, педагог-организатор, кураторы групп
	Всероссийская неделя безопасности дорожного движения	1-4 курс	Сентябрь	Преподаватель-организатор ОБЖ
2.	Международный день памяти жертв фашизма	1-4 курс	Сентябрь	Заместитель директора., педагог-организатор ОБЖ, педагог-организатор, Советник по воспитанию
3	Турслет, посвящение в студенты	1 курсы	2 декада сентября	Заместитель директора, Советник директора, педагог-организатор, кураторы групп, специалисты
4.	День воссоединения Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Запорожской области и Херсонской области с Российской Федерацией	1-4 курс	3 декада сентября	Педагог-организатор, педагог доп.образования, рук.клубов и секций, кураторы групп, препод. истории и обществознания
5.	День Учителя (5), праздничный концерт, презентация, поздравление	1-4 курс	1 декада октября	Заместитель директора педагог-организатор,

				педагоги доп.образования, техник, студсовет
6.	День СПО, организация классных часов с привлечением ветеранов ПТО, ветеранскими организациями социальных партнеров	1-4 курс	октябрь	Заместитель директора, педагог-организатор
7.	День открытых дверей	1-4 курс	3 декада октября	Заместитель директора педагог-организатор, педагоги доп.образования, техник
8.	Всемирный день молодёжи, конкурс юных талантов «Звездный час»	1-4 курс	Ноябрь	Заместитель директора, педагог-организатор, педагоги доп образования, техник, кураторы групп, студсовет
9.	Подготовка и участие в городском конкурса «НА ВЗЛЁТ!»	1-4 курс	Ноябрь	Зам.директора, педагог-организатор, педагоги доп образования, техник, кураторы групп, студсовет
10.	День неизвестного солдата. Акция «Улица Героев»	1-4 курс	Декабрь	Преподаватель-организатор ОБЖ
11.	День добровольца (волонтера) в России, сбор отрядов	1-4 курс	Декабрь	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы волонтерских отрядов, студ.актив
12.	День принятия Федеральных конституционных законов о Государственных символах Российской Федерации	1-4 курс	Декабрь	Заместитель директора, педагог-организатор, студ.актив, кураторы групп
13.	День российского студенчества, Бал-маскарад	1 курсы	Январь	Педагог-организатор, студсовет
14.	83 года со дня полного освобождения Ленинграда от фашистской блокады, День освобождения красной армии крупнейшего «лагеря смерти» Аушвиц-Биркенау (Освенцима) – День памяти жертв Холокоста	1-е и 2-е курсы	3 декада января	Заместитель директора Гилязов И.Ф., Советник директора, педагог-организатор ОБЖ, кураторы
15.	День рождения Изгагина Б.Г., торжественная линейка, мероприятия по отдельному плану	1-4 курс	Февраль	Заместитель директора Советник директора
16.	День защитников Отечества, конкурс «Звездная пара ПТПИТ-2026»	1-4 курс	Февраль	Заместитель директора, педагог-организатор , педагоги доп.образования
17.	Международная акция «Георгиевская ленточка»	1-4 курс	Апрель	Педагог-организатор
18.	Акция «Международный субботник»	1-4 курс	Апрель	Педагог-организатор
19.	Международная акция «Свеча памяти»	1-4 курс	Июнь	Педагог-организатор

20	Классные часы «Разговоры о важном» (информационно- просветительские занятия патриотической, нравственной и экологической направленности)	1-4 курс	Понедельник до начала занятий	Заместитель директора по ВР, кураторы групп
21.	Проведение тематических классных часов, посвященных охране окружающей среды	1-4 курс	В течение года	Руководитель МО естественно-научного цикла, преподаватель экологии
22.	Участие в городских, районных, краевых олимпиадах, посвященных проблеме экологии	1-4 курс	В течение года	Руководитель МО естественно-научного цикла, преподаватель экологии
23.	Участие в акциях по сбору макулатуры а также токсичных для окружающей среды и неразлагаемых бытовых отходов (батарейки, пластик)	1-4 курс	В течение года	Руководитель МО естественно-научного цикла, преподаватель экологии
24.	Организация и проведение предметных олимпиад.	1-2 курс	В течение года, по плану ЦМК	Руководитель структурного подразделения по учебной работе
25.	Организация и проведение олимпиад по профессиональным дисциплинам	3 курс	В течение года, по плану ЦМК	Руководитель структурного подразделения по учебной работе, руководители ЦМК
26.	Организация и проведение экскурсий на предприятия по профилю специальности. Организация и проведение мастер-классов	1-3 курс	В течение года	Руководитель по практике, специалист по профориентационной работе.
27.	Реализация программы дополнительного образования для студентов.	1-3 курс	В течение года	Заместитель директора по УВР
28.	Привлечение студентов к проведению профориентационной работы	1-4 курс	В течение года	Заместитель директора по УВР, специалист по профориентационной работе,
29.	Реализация наставничества в рамках учебной и производственной практики.	3 курс	В течение года	Руководитель по производственной практике
30.	Организация встреч с представителями предприятий.	2-3 курс	В течение года.	Руководитель по производственной практике, специалист по профориентационной работе.
31.	День знаний, торжественное собрание	1 курс	1 сентября	Заместитель директора, педагог-организатор
32.	День знаний, классные часы	Все группы	1 Сентября	Кураторы групп
33.	День окончания Второй мировой войны викторина	1-2 курсы	1-я декада сентября	Педагог-организатор ОБЖ, педагог- организатор, ЦМК гуманитарных дисциплин
34.	День солидарности в борьбе с терроризмом, классные часы	Все группы	3 Сентября 1-я	Заместитель директора, педагог- организатор ОБЖ,

			декада	педагог-организатор
	Организация работы клубов, творческих коллективов и спортивных секций, проведение собраний, запись в коллективы	Все курсы	1-я и 2-я декада Сентября	Педагог-организатор, педагоги доп. образования, руководители клубов и секций, кураторы групп
35.	Заседание актива техникума	Все курсы	2-я декада Сентября	Заместитель директора педагог-организатор,
36.	Церемония поднятия (спуска) Государственного Флага Российской Федерации	1-4 курс, руководств в о, кураторы, знаменная группа	в дни государственных праздников	Заместитель директора по ВР, преподаватель-организатор ОБЖ, педагог-организатор, кураторы групп
37.	День знаний (торжественная линейка, классные часы, посвященные Дню Знаний)	1 курс	1 декада (1 сентября)	Педагог-организатор, кураторы групп
38.	Всероссийская неделя безопасности детей (открытый урок с привлечением сотрудников МЧС, ГИБДД, классные часы)	1 курс	2 декада (19-25 сентября)	Преподаватель-организатор ОБЖ, руководители ЦМК, кураторы групп
39.	Государственные символы – детям (классные часы) согласно Плана мероприятий по правовому и гражданскому просвещению	1 курс	3 декада	Преподаватель-организатор ОБЖ, руководители ЦМК гуманитарных дисциплин, кураторы групп
40.	Проведение объектовой тренировки по ГО «Действия в условиях угрозы возникновения террористического акта»	1,2,3,4 курс	3 декада	Руководство, преподаватель-организатор ОБЖ
41.	Экологический субботник, организация дежурства по техникуму	1-4 курс	В течение года по плану	Заместитель директора по УВР
42.	Участие в общественно полезном труде, предусмотренном образовательной программой и направленном на формирование у обучающихся трудолюбия и базовых трудовых навыков, чувства причастности и уважения к результатам труда (организация, сохранение и поддержание порядка в здании техникума и на прилегающей к нему территории, включая дежурство по техникуму и на прилегающей к нему территории, включая дежурство по техникуму и кабинетам с рабочими местами в рамках трудового воспитания молодежи).	1-4 курс	В течение года по плану	Кураторы групп
43.	Спортивный праздник «День первокурсника» по легкой атлетике	Все группы 1 курса	3 декада сентября	Руководитель физического воспитания, преподаватели физической культуры

44.	Легкоатлетический кросс в рамках Спартакиады среди студентов ПОО Пермского края	Сборная	3 декада	Руководитель физического воспитания
45.	Выставка «Свет Ясной Поляны» 195 лет со дня рождения русского писателя Л. Н. Толстого	1-4 курс, преподаватели	1 декада сентября	Библиотекарь
46.	Экологический час «Сохраняя природу – мы сохраняем жизнь» к Международному месячнику охраны природы	1-4 курс, преподаватели	2 декада сентября	Библиотекарь
47.	Игра – путешествие «Туристические тропы родного края» к всемирному дню туризма	1-4 курс, преподаватели	3 декада сентября	Библиотекарь
48.	День пожилых людей, поздравления ветеранов труда ГБПОУ ПТПИТ	Волонтеры 2-3 х, курсов	1 октября 1-я декада	Заместитель директора, педагог-организатор
49.	День музыки, концерт	Все курсы	1 октября 1 декада	Педагог-организатор, педагог доп.образования – руководитель вокального кол-ва., техник
50.	Сбор отряда "Юнармия ПТПИТ" (мероприятия по плану отряда с подведением итогов работы)	Юнармейцы	3 декада	Преподаватель-организатор ОБЖ
51.	Патриотический час «В единстве народа – будущее России» ко дню народного единства	1-4 курс	1 декада ноября	Библиотекарь
52.	Выставка «Россия – Родина моя»	1-4 курс, преподаватели	2 декада июня	Библиотекарь
5. Организация предметно-пространственной среды				
1.	Расстановка фонда библиотеки	библиотекарь	ежемесячно	Библиотекарь
2.	Проведение классных часов «История ПТПИТ»	1 курс	Сентябрь	Педагог-организатор
3.	Поздравления ветеранов ПТПИТ ко Дню пожилого человека	1-4 курс	Октябрь	Педагог-организатор
4.	Классные часы ко дню толерантности	1-4 курс	Ноябрь	Педагог-организатор
5.	Классные часы «Встречаем Новый год!»	1-4 курс	Декабрь	Педагог-организатор
6.	Классные часы «Заповедники России» посвященные Дню заповедников	1-4 курс	Январь	Педагог-организатор
7.	Классные часы «Защитники Отечества»	1-4 курс	Февраль	Педагог-организатор
8.	Классные часы «Жизнь и трудовой путь Б.Г.Изгагина»	1-4 курс	Февраль	Педагог-организатор
9.	Классные часы «Пермь – культурная столица» посвященные Дню театра	1-4 курс	Март	Педагог-организатор
10.	Классные часы, посвященные Международном Дню породненных городов	1-4 курс	Апрель	Педагог-организатор

11.	Классные часы, посвященные Дню славянской культуры и письменности	1-4 курс	Апрель	Педагог-организатор
12.	Посещение музеев города, ко дню музеев	1-4 курс	Май	Педагог-организатор
13.	Классные часы «Наш любимый город Пермь!», к дню города	1-4 курс	Июнь	Педагог-организатор
14.	Деятельность виртуального музея	1-4 курс		Педагог
6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)				
1.	Формирование родительского комитета техникума	Кураторы родители	сентябрь	Социальный педагог
2.	Заседания родительского комитета техникума	Кураторы родители	Ежеквартально	Социальный педагог
3.	Проведение родительских собраний по графику	Зам. директора	сентябрь – октябрь	Зам. директора, кураторы групп
4.	Формирование чата родительского актива техникума всех курсов	кураторы, родители	октябрь	Социальный педагог
5.	Участие в торжественном мероприятии «Посвящение в студенты»	Родительский комитет	сентябрь – октябрь	Социальный педагог, кураторы
6.	Участие в родительских собраниях в рамках родительского просвещения	Родительский комитет	В течение года	Социальный педагог, кураторы
7.	Посещение столовой, занятий, контроль внешнего вида обучающихся	Родительский комитет	В течение года	Социальный педагог, кураторы
7. Самоуправление				
1.	Конкурс «Лучшая группа ПТПИТ» за учебный год, награждение победителей	1-4 курс	1 декада сентября	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы групп, активы групп
2.	Знакомство 1-х курсов с активом техникума, с наставниками и студсоветом	1-4 курс	сентябрь (1 декада)	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы групп, активы групп
3.	«Ярмарка объединений ПТПИТ» презентация работы кружков, секций и творческих коллективов техникума.	1-4 курс	2 декада сентября	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы групп, активы групп
4.	Организация мероприятий «День учителя», «Посвящение в студенты», «Художественная гостиная» и др.)	1-4 курс	Октябрь	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы групп, активы групп
5.	Участие студентов техникума во Всероссийских мероприятиях и акциях	1-4 курс	В течение года	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы групп, активы групп
6.	Организация волонтерами техникума благотворительных мероприятий в «Социально- реабилитационном	1-4 курс	Ежеквартально	Заместитель директора, педагог-организатор, кураторы групп, активы

	центре для несовершеннолетних»; проведение акции «Помоги тому – кто рядом!»			групп
7.	Подготовка и проведение мероприятий ко Дню студента	1-4 курс	Январь	Заместитель директора, педагог- организатор, кураторы групп, активы групп
8. Профилактика и безопасность				
1.	Выявление социально-запущенных подростков, состоящих на различных видах учета; Заполнение регистра учета; ЕИС «ТРАЕКТОРИЯ»	Гр. риска и СОП	Сентябрь	Куратор, социальный педагог
2.	Составление индивидуальной программы коррекции обучающихся «ГР СОП»	Гр. риска и СОП	В течение 7 дней с момента постановки на учет	Куратор, социальный педагог
3.	Обследование жилищно-бытовых условий обучающихся	Гр. риска и СОП	При постановке на учет	Куратор, социальный педагог, инспектор ПДН, КДН
4.	Постановка и снятие на профилактический учет в «ГР СОП» и СОП	Гр. риска и СОП	В течение учебного года	Профилактический совет
5.	Индивидуальная работа с обучающимися «ГР СОП», СОП	Гр. риска и СОП	По плану ИПК	Куратор, социальный педагог, инспектор ПДН, КДН, преподаватели, воспитатели общежития
6.	Правовой лекторий для обучающихся, родителей	Родители 1-3 курс	По плану ИПК	Инспектор ПДН, преподаватель права
7.	Проверка социальных сетей ГР СОП	Гр. риска и СОП	Ежемесячно	Кураторы ИПК
8.	Консультирование родителей по интересующим их проблемам, Проведение ИМС для преподавателей, воспитателей общежития.	Родители, преподаватели воспитатели общежития	В течение учебного года	Куратор, социальный педагог, зав.отд. по УВР.
9.	Проведение родительских собраний 1-3 курс по профилактике предупреждения распространения террористических и экстремистских идей среди молодёжи, вопросам воспитания межнациональной и межрелигиозной толерантности.	Родители	В течение года	Заместитель директора по УВР, соц. педагог, психолог
10.	Декада по профилактике правонарушений:	1-4 курс	Октябрь	Соц. педагог, пресс-центр

11.	Викторина по теме «ЗОЖ»	Студенты 1 курса	Октябрь	Педагог ОБЖ
12.	Проведение встреч – диалога с наркологом 1-4 курс по теме: "Опасности и последствия употребления наркотиков".	1-4 курс	Октябрь, Ноябрь	Соц. педагог
13.	Всероссийская акция «Сообща, где торгуют смертью»	1-4 курс	Ноябрь	Соц.педагог
14.	Лекции центра СПИД с показом видеофильма	1-4 курс	Ноябрь	Соц.педагог, кураторы групп
15.	Декада правовых знаний: Турнир по праву «Твоя безопасность!» Информационно – просветительские встречи с представителями субъектов профилактики Освещение проводимых мероприятий по итогам декадника на сайт ПТПИТ.	1-4 курс	Декабрь	Соц. педагог, пресс-центр
16.	Общее дело «Секреты манипуляции»	1-4 курс	Январь	Соц. педагог
17.	Дискуссия «Экстремизм как социальная подростковая форма выражения протеста»	Педагоги	Январь	Педагог-психолог
18.	Международный День защиты персональных данных	Студенты педагоги, сотрудники	28 Января	Соц.педагог, педагоги информационных технологий
19.	Встреча с ветеранами труда и участниками локальных конфликтов	1-4 курс	Февраль	Соц. педагог
20.	Встреча сотрудников ПДН с обучающимися	1-4 курс	Февраль	Соц. педагог
21.	«Самообследование удовлетворенности учебно-воспитательным процессом среди студентов»	Студенты 1-4 курсов, родители педагоги	Февраль-март	Педагог-психолог
22.	«Будильник – ЗОЖ 2026»	Студенты, педагоги, родители	Апрель	Социальный педагог
23.	День отказа от курения – Акция «Здоровым быть модно»	1-4 курс	Май	Социальный педагог , кураторы групп
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
1.	Встреча с представителями Акционерное общество "ОДК-ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ"	Студенты 1-4 курса	В течение года	Руководитель ЦМК Машиностроение, Центр карьеры
2.	Экскурсия в музей Акционерного общества "ОДК-ПЕРМСКИЕ МОТОРЫ"	Студенты 1-4 курса	В течение года	Руководитель ЦМК Машиностроение, Центр карьеры

3	«Работа в России – время возможностей». Встреча групп машиностроительного профиля с представителями предприятий.	Студенты 1-4 курса	В течение года	Руководитель ЦМК Машиностроение, Центр карьеры
4.	Мероприятие «Посвящение в профессии ФПП»	1 курс	Сентябрь	Рук.ЦМК, педагог-организатор
5.	Проведение конкурса «Лучший по профессии	Студенты 1-4 курса	Октябрь-ноябрь	Руководитель ЦМК Машиностроение, Центр карьеры
6.	Участие в выставке «Образование и карьера 2026»	Студенты-активисты 3-х и 4-х курсов	Декабрь	Руководитель СП, специалист по профориентационной работе, педагог-организатор
7.	Региональные конкурсы профессионального мастерства движения «Профессионалы», помощь в проведении	Студенты-активисты	Февраль	Заместитель директора, педагог-организатор, педагоги доп.образования, техник, студсовет
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
1.	Организация и проведение предметных олимпиад	1-2 курс	В течение года	Руководитель структурного подразделения по учебной работе
2.	Организация и проведение олимпиад по профессиональным дисциплинам	3 курс	В течение года	Руководитель структурного подразделения по учебной работе, руководители ЦМК
3.	Работа команды «Амбассадоры Проффессионалитета» по популяризации ФП «Проффессионалитет».	Обучающиеся ФПП и обучающиеся СОШ	Ежемесячно с июля по декабрь	Куратор амбассадоров, амбассадоры
4.	Организация и проведение научно-практических конференций, семинаров, выставок, круглых столов	1-4 курс	В течение года	Заместитель директора, рук. ЦМК
5	Организация и проведение экскурсий на предприятия по профилю специальности. Организация и проведение мастер-классов	1-4 курс	В течение года	Руководитель по практике, специалист по профориентационной работе.
6.	Реализация программы дополнительного образования для студентов.	1-4 курс	В течение года	Заместитель директора по УВР
7.	Привлечение студентов к проведению профориентационной работы	1-4 курс	В течение года	Заместитель директора по УВР, специалист по профориентационной работе,

8.	Участие в выставке «Образование и карьера 2026»	Волонтеры	Январь	Руководитель по практике, специалист по профориентационной работе.
9.	Участие в Региональном чемпионате Пермского края "Профессионалы – 2026»	2-3 курс	1 декада Февраль	Зам. директора, ответственный за подготовку к чемпионату, рук. ЦМК
10.	Подготовка к краевому конкурсу «Лучший по профессии» В течении сентября	2-3 курс		Заместитель директора, мастера производственного обучения
11.	Участие в национальном чемпионате «Абилимпикс».	1-4 курс	Апрель- май	Заместитель директора, руководитель ЦМК
12.	Организация и проведение дня открытых дверей	Волонтеры	Апрель 3 декада	Заместитель директора, специалист по профориентационной работе

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии/специальности: Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;