



**Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник - технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 14 от 14.06.2024 г.

приказ № 649/у от 16.06.2024 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ «ЮУГК»

Директор / _____ / Д.В. Петров
подпись

**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод» /**

Директор корпоративного университета
_____ Крыгина
подпись

2024год





Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа

подготовки специалистов среднего звена

Специальность

15.02.16 Технология машиностроения

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник - технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

протокол № 14 от 14.06.2024 г.

приказ № 649/у от 16.06.2024 г.

Утверждено Приказом ГБПОУ ЮУГК

Директор / _____ / Д.В. Петров

подпись

**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»**

Директор корпоративного университета
/ _____ / Е.И. Крыгина

подпись

2024год

Образовательная программа по специальности 15.02.16 Технология машиностроения СОСТАВЛЕНА на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утвержденным приказом Минпросвещения России от 14.06.2022 N 444 об утверждении ФГОС СПО.

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УР

(подпись)

Т.С. Занова
(ФИО)

РЕКОМЕНДОВАНА

методическим советом ГБПОУ «ЮУГК»: протокол № 6 от «13» июня 2024 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ЦК УГС 15.00.00 Машиностроение:

Председатель ПЦК

(подпись)

Е.В. Безганс
(ФИО)

Организация - разработчик: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Разработчики:

Указать перечень работодателей - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-II

1. ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод».

Содержание

Раздел 1. Общие положения	1
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	3
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	3
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	4
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	4
3.2. Профессиональные стандарты	4
3.3. Осваиваемые виды деятельности	5
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	6
4.1. Общие компетенции	6
4.2. Профессиональные компетенции	11
4.3. Матрица компетенций выпускника	35
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	40
5.1. Учебный план	40
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	Error! Bookmark not defined.
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	53
5.4. Календарный учебный график	55
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	56
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	56
5.7. Практическая подготовка	56
5.8. Государственная итоговая аттестация	57
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	57
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	57
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	58
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	58
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	59

Перечень приложений к ОПОП-П:

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

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

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

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 основного общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж» 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 г. N 444);

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

Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

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

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

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 РФ от 03 июля 2019 г. № 478н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов»;

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

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;

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	Индустрия робототехники

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований). Прохождение инструктажа по технике безопасности.	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444	
Квалификация (-и) выпускника	По ФГОС техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	16045 Оператор станков с программным управлением, 3 разряд	
Направленности (при наличии)	40 Сквозные виды деятельности в промышленности	
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	2 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	4464 ч	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	2 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4464 ч	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4464	2882
социально-гуманитарный цикл	628	324
общепрофессиональный цикл	1376	544
профессиональный цикл	2244	2014
в т.ч. практика:	1116	1116
- учебная	- 504	- 504
- производственная	- 612	- 612
Вариативная часть образовательной программы	1296	600
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	1260	600
Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	295	282
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216	
Всего	4464	2882

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:

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

3.2. Профессиональные стандарты¹

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Минтруда от 29.06.2021 № 431н	С Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	ТФ С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ТФ С/02.3 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
<i>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</i>	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
<i>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</i>	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
<i>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</i>	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
<i>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</i>	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
<i>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве</i>	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
<i>"Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением по запросу работодателей</i> <i>ПАО «ЧКПЗ»</i>	ПМ.06 "Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением по запросу работодателей ПАО «ЧКПЗ»

¹При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).

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	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы

		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов

		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей <i>специальности 15.02.16 Технология машиностроения</i>
		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 <i>специальности 15.02.16 Технология машиностроения</i>
		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 <i>специальности 15.02.16 Технология машиностроения</i>
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:

		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>специальности 15.02.16 Технология машиностроения</i>
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>специальности 15.02.16 Технология машиностроения</i>
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы

		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:
		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
<i>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин</i>	<i>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</i>	Навыки:
		использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
		Умения:
		читать чертежи;
		анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
		определять тип производства;

		проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
		Знания:
		служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
		показатели и качества деталей;
		правила отработки конструкции детали на технологичность.
	<i>ПК 1.2Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</i>	Навыки:
		выбора методов получения заготовок и схем их базирования
		Умения:
		определять виды и способы получения заготовок;
		рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;
		Знания:
		виды деталей и их поверхности;
		виды заготовок и схемы их базирования;
		условия выбора заготовок и способы их получения.
	<i>ПК 1.3Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</i>	Навыки:
		составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		Умения:
		выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;

		составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;
		разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
		Знания:
		методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
		типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
		виды обработки резания;
		элементы технологической операции.
	<i>ПК 1.4.Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</i>	Навыки:
		наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;
		Умения:
		выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
		Знания,;
		физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
		классификацию баз;
		способы и погрешности базирования заготовок;
		правила выбора технологических баз;
		виды режущих инструментов;
		технологические возможности металлорежущих станков;
		назначение станочных приспособлений.

	<i>ПК 1.5.Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</i>	Навыки:
		подбор режимов обработки;
		расчет режимов резания;
		Умения:
		рассчитывать режимы резания по нормативам;
		рассчитывать штучное время;
		определять параметры шероховатости поверхности;
		определять допуски размеров и форм;
		Знания:
		методику расчета режимов резания;
		структуру штучного времени;
	<i>ПК 1.6.Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного</i>	Навыки:
		оформления технологической документации;
		разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
		Умения:
		оформлять технологическую документацию;
		использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;
		Знания:
		назначение и виды технологических документов;
		требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;

		состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.
<i>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</i>	<i>ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования</i>	Навыки:
		разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;
		выполнения расчетов при ручном программировании процесса обработки типовых деталей;
		создания управляющей программы вручную;
		Умения:
		определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
		читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
		проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;
		составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
		Знания:
		назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;
		виды операций металлообработки;
		технологическая операция и её элементы;

		назначение и виды технологических документов общего назначения;
		классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
		методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
		методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
		основы теории обработки металлов;
		правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;
		инструменты и инструментальные системы;
		системы автоматизированного проектирования для подбора конструктивного инструмента, технологических приспособлений и оборудования;
		назначение и виды технологических документов общего назначения;
		требования единой системы конструкторской и технологической документации к оформлению технической документации;
		правила и порядок оформления технологической документации.
	<i>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</i>	Навыки:
		выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;
		применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
		использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;

		разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
		использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ;
		программирования в САМ системе;
		верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);
		Умения:
		особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного технологического комплекса;
		рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
		устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки
		устанавливать технологическую последовательность режимов резания;
		рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;
		обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;
		читать технологическую документацию
		Знания:
		последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;
		правила по охране труда;
		основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
		техническое черчение и основы инженерной графики;

		состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;
		требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;
		основы цифрового производства;
		интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования;
		основы материаловедения;
		классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
		способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
		системы графического программирования;
		методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем
		технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование;
		классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;
		виды и применение технологической документации при обработке заготовок;
		принципы работы в прикладных программах автоматизированного проектирования.
	<i>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки</i>	Навыки:
		изменения параметров стойки ЧПУ станка;

	<i>управляющих программ на технологическом оборудовании</i>	выполнения проверки реализации и корректировки управляющей программы в соответствии с результатом обработки;
		наладки и управления станком с ЧПУ;
		Умения:
		корректировать управляющую программу в соответствии с результатом обработки деталей;
		Знания:
		структуру системы управления станка;
		компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров;
		коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;
		основы автоматизации технологических процессов и производств;
		приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;
		технология обработки заготовки;
		основные и вспомогательные компоненты станка;
		движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях.
<i>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</i>	<i>ПК 3.1.Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</i>	Навыки: использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий;
		использования шаблонов типовых схем сборки изделий;
		выбора способов базирования соединяемых деталей;
		составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;

		разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
		Умения:
		определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;
		выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;
		разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;
		читать чертежи сборочных узлов;
		проектировать технологические операции
		разрабатывать технологический процесс сборки изделий;
		использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства
		выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;
		выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)
		определять последовательность сборки узлов и деталей;
		Знания:
		технологические формы, виды и методы сборки;
		принципы организации и виды сборочного производства;
		этапы проектирования процесса сборки;
		комплектование деталей и сборочных единиц;

		последовательность выполнения процесса сборки;
		виды соединений в конструкциях изделий;
		подготовка деталей к сборке;
		типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;
		оборудование и инструменты для сборочных работ;
		процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;
		технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;
		методы контроля качества выполнения сборки узлов;
		требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;
		требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;
		назначение и особенности применения подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
		основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;
	<i>ПК 3.2.Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</i>	Навыки:
		подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
		применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
		Умения:

		выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;
		применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;
		Знания:
		назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;
		технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;
		конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;
		основы металловедения и материаловедения;
		применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;
	<i>ПК 3.3.Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</i>	Навыки:
		оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
		составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирования сборочных технологических операций;
		использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий;
		разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
		применения конструкторской документации для разработки технологической документации;

		Умения:
		оформлять технологическую документацию;
		оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;
		применять систем автоматизированного проектирования, CAD технологии при оформлении карт технологического процесса сборки;
		разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;
		читать чертежи сборочных узлов;
		использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства
		выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
		определять последовательность сборки узлов и деталей;
		Знания:
		основные этапы сборки;
		последовательность прохождения сборочной единицы по участку;
		виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;
		требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов
		системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;

		основы инженерной графики;
		этапы сборки узлов и деталей;
		классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;
		порядок проектирования технологических схем сборки;
		виды технологической документации сборки;
		правила разработки технологического процесса сборки;
		виды и методы соединения сборки;
		порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке;
		виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;
		пакеты прикладных программ;
	<i>ПК 3.4.Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</i>	Навыки:
		участия в реализации технологического процесса по сборке изделий машиностроительного производства;
		Умения:
		проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации
		реализовывать технологические процессы сборки узлов или изделий;
		пользоваться технологической документацией при реализации технологических процессов по сборке узлов или изделий;
		Знания:

		технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней;
		схемы, виды и типы сборки узлов и изделий;
		принципы организации и виды сборочного производства;
		подготовка деталей к сборке;
		типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;
		оборудование и инструменты для сборочных работ;
		процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;
		технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;
		методы контроля качества выполнения сборки узлов;
		требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;
		требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;
	<i>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</i>	Навыки:
		проведения контроля соответствия качества сборки изделий требованиям технологической документации;
		Умения:
		проверять соответствие оборудования, оснастку, сборочного инструмента требованиям документации;
		устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, оснастки, сборочного инструмента;
		выбирать контроля сборки изделий;

		анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
		Знания:
		технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;
		методы контроля качества выполнения сборки узлов;
		требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;
		требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;
		основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
		виды брака и способы его предупреждения;
	<i>ПК 3.6.Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами</i>	Навыки:
		разработки и составления планировок участков сборочных цехов;
		применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;
		Умения:
		осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;
		применять системы автоматизированного проектирования и CAD технологии для разработки планировки;
		Знания:
		основные принципы составления плана участков сборочных цехов;
		правила и нормы размещения сборочного оборудования;
		виды транспортировки и подъёма деталей;

		виды сборочных цехов;
		принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;
		типовые виды планировок участков сборочных цехов;
		основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов;
<i>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства</i>	<i>ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования</i>	Навыки:
		наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 квалитетам;
		диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;
		установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях;
		обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 квалитетам;
		Умения:
		осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;
		программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;
		выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 квалитету и выше;
		выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;
		Знания:
		основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;

		причины отклонений в формообразовании;
		виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;
		наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;
		система допусков и посадок, степеней точности;
		кавалитеты и параметры шероховатости;
	<i>ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов</i>	Навыки:
		организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;
		постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;
		Умения:
		организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;
		выполнять наладку одностипных обрабатывающих центров с ЧПУ;
		выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;
		выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;
		Знания:
		способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одностипных станков;
		правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;

		способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;
	<i>ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования</i>	Навыки:
		доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы;
		оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
		Умения:
		оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;
		рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
		Знания:
		техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		карты контроля и контрольных операций;
		объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;
		основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	<i>ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке</i>	Навыки:
		выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;

		организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;
		Умения:
		рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;
		Знания:
		программных пакетов SCADA-систем;
		правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.
	<i>ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО</i>	Навыки:
		определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
		регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;
		Умения:

		обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
		контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;
		производить контроль размеров детали;
		использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;
		выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;
		Знания:
		виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
		контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;
		стандарты качества;
		нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
		правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования;
		основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.

<i>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве²</i>	<i>ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала</i>	Навыки:
		нормирования труда работников;
		участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;
		Умения:
		формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами;
		рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;
		Знания:
		организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия
		требования к персоналу, должностные и производственные инструкции;
		нормирование работ работников;
		показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт;
		правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;
	<i>ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства,</i>	Навыки:
		определения потребностей материальных ресурсов;
		формирования и оформления заказа материальных ресурсов;

² Данный модуль формируется образовательной организацией для специалистов среднего звена в соответствии с принятым решением по выбору профессии(ий) рабочих, должности(ей) служащих в соответствии с приказом Минпросвещения России от 14 июля 2023 г. № 534. Виды деятельности образовательная организация выбирает самостоятельно исходя из потребностей регионального рынка труда. Результаты могут быть скорректированы в случае появления профессиональных стандартов по данным позициям. В случае отсутствия данного вида деятельности в ФГОС СПО строка удаляется

	<i>материально-техническому обеспечению деятельности подразделения</i>	организации деятельности структурного подразделения;
		Умения:
		оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;
		рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		Знания:
		правила постановки производственных задач;
		виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;
		правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;
		виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;
		порядок учёта материально-технических ресурсов;
	<i>ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества</i>	Навыки:
		технической документации проведения контроля соответствия качества деталей требованиям;
		выявления, анализа и устранения причины выпуска продукции низкого качества;
		Умения:
		определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
		выбирать средства измерения;

		определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
		анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
		Знания:
		основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
		основные методы контроля качества детали;
		виды брака и способы его предупреждения и устранения;
	<i>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</i>	Навыки:
		участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;
		Умения:
		проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
		устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		рассчитывать нормы времени;
		определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
		выбирать средства измерения;
		определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;

		анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
		рассчитывать нормы времени;
		устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		Знания:
		принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования;
		основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
		основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования;
		основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
		основные методы контроля качества детали;
		виды брака и способы его предупреждения и устранения;
		стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты, технические регламенты;
		нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств;
		принципы делового общения и поведения в коллективе;
		виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;
		основы промышленной безопасности;
		правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса.

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 специфики³

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
	ВД 6. Обработка заготовок деталей машин на металлорежущих станках с числовым программным управлением	ПК 6.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных) с программным управлением ПК 6.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных) с программным управлением в соответствии с полученным заданием. ПК 6.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных) с программным управлением,	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ С. Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	ТФ С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой ТФ С/02.3 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го квалитета, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой

³Матрица соответствия видов деятельности заполняется в соответствии с таблицами п.3.2.

		в соответствии с заданием. ПК 6.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией			

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

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф.зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Обязательная часть образовательной программы, ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы, ак.ч.	Объем образовательной программы, распределенной по курсам и семестрам					
												1 курс		2 курс		3 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		628	324	606	0	0	16	6	486	142	142	184	98	70	70	64
СГ.01	История России	диф.зачет (1сем.)	78	12	56			16	6	54	24	78					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	диф.зачет (6сем.)	162	84	162			0	0	144	18	32	46	28	20	20	16
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	диф.зачет (6сем.)	74	20	74			0	0	72	2				30	30	24
СГ.04	Физическая культура	диф.зачет (1,2,3,4,5,6 сем.)	180	166	180			0	0	180	0	32	46	28	20	20	24
СГ.05	Основы бережливого производства	диф.зачет (2сем.)	46	22	46			0	0	36	10		46				

СГ.06	Русский язык и культура речи	диф.зачет (3сем.)	42	10	42			0	0		42			42			
СГ.07	Экологические основы природопользования	диф.зачет (2сем.)	46	10	46			0	0		46		46				
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		1376	544	1214	0	0	76	86	523	853	470	634	272	0	0	0
ОП.01	Инженерная графика	диф.зачет (2сем.)	191	64	164			23	4	72	119	72	119	0	0	0	0
ОП.02	Техническая механика	диф.зачет (1сем.)	80	36	80			0	0	72	8	80					
ОП.03	Метрология, стандартизация и сертификация	экзамен (2сем.)	101	10	92			0	9	54	47	0	101	0	0	0	0
ОП.04	Материаловедение	экзамен (1сем.)	74	20	64			0	10	54	20	74					
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	экзамен (1сем.)	90	40	80			0	10	61	29	90					
ОП.06	Технология машиностроения	экзамен (3сем.)	122	60	112			0	10	102	20			122			
ОП.07	Охрана труда	диф.зачет (2сем.)	46	12	46			0	0	36	10		46				
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	экзамен (1сем.)	90	32	64			16	10	72	18	90					
ОП.09ц	Компьютерная графика	диф.зачет (2сем.)	85	24	58			23	4	0	85		85				
ОП.10*	Технологическое оборудование	экзамен (2сем.)	101	64	92			0	9	0	101		101				
ОП.11*	Технологическая оснастка	экзамен (2сем.)	80	72	70			0	10	0	80		80				
ОП.12*	Электротехника и электроника	диф.зачет (1сем.)	64	24	64			0	0	0	64	64					

ОП.13ц	Прикладное программное обеспечение	диф.зачет (2сем.)	56	24	56			0	0	0	56		56				
ОП.14ц	Информационные технологии в профессиональной деятельности	диф.зачет (3сем.)	56	28	56			0	0	0	56			56			
ОП.15*	Экономика организации	экзамен (3сем.)	94	22	70			14	10	0	94			94			
ОП.16*	Правовые основы профессиональной деятельности	диф.зачет (2сем.)	46	12	46			0	0	0	46		46				
ПМ.00	Профессиональный цикл		2244	2014	834	1116	100	70	124	1943	301	0	46	242	830	542	584
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	экзамен(по модулю) (6сем.)	507	420	200	180	40	40	47	428	79	0	0	0	158	232	117
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	экзамен (комплексный с МДК.01.02(5сем.))	159	120	96		24	20	19	115	44				79	80	
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	экзамен (комплексный с МДК.01.01(5сем.))	159	120	104		16	20	19	124	35				79	80	

УП.01	Учебная практика	диф.зачет (комплекс ный с УП.05 (5 сем.)	72	72		72				72	0					72	
ПП.01	Производственная практика	диф.зачет (6сем.)	108	108		108				108	0						108
ПМ.01	Экзамен по модулю		9						9	9	0						9
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроител ьном производстве	экзамен(п о модулю) (4сем.)	385	376	160	216	0	0	9	372	13	0	46	156	183	0	0
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	диф.зачет (4сем.)	160	160	160			0	0	156	4		46	84	30		
УП.02	Учебная практика	диф.зачет (3сем.)	72	72		72				72	0			72			
ПП.02	Производственная практика	диф.зачет (4сем.)	144	144		144				144	0				144		
ПМ.02	Экзамен по модулю		9						9	0	9				9		
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	экзамен(п о модулю) (5сем.)	381	342	96	216	30	14	25	356	25	0	0	86	194	101	0

МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	диф.зачет (4,5сем.)	156	126	96		30	14	16	131	25			86	50	20	
УП.03	Учебная практика	диф.зачет (4сем.)	72	72		72				72	0				72		
ПП.03	Производственная практика	диф.зачет (5сем.)	144	144		144				144	0				72	72	
ПМ.03	Экзамен по модулю		9						9	9	0					9	
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	экзамен(п о модулю) (6сем.)	325	284	172	144	0	0	9	264	61	0	0	0	0	60	265
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	диф.зачет (6сем.)	172	140	172			0	0	120	52					60	112
УП.04	Учебная практика	диф.зачет (6сем.)	72	72		72				72	0						72
ПП.04	Производственная практика	диф.зачет (комплексный с ПП.05 (6 сем.)	72	72		72				72	0						72

ПМ.04	Экзамен по модулю		9						9	0	9						9
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	экзамен(по модулю) (6сем.)	351	310	136	144	30	16	25	296	55	0	0	0	0	149	202
МДК.05.01	Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	диф.зачет (6сем.)	198	166	136		30	16	16	152	46					77	121
УП.05	Учебная практика	диф.зачет (комплексный с УП.01 (5 сем.))	72	72		72				72	0					72	
ПП.05	Производственная практика	диф.зачет (комплексный с ПП.04 (6 сем.))	72	72		72				72	0						72
ПМ.05	Экзамен по модулю		9						9	0	9						9
ПМ.06ц	Выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего 16045 Оператор станков с	экзамен квалификационный (6сем.)	295	282	70	216	0	0	9	227	68	0	0	0	295	0	0

	программным управлением																
МДК.06.01 ц	Технология выполнения работ по профессии	диф.зачет (4сем.)	70	66	70			0	0	2	68				70		
УП.06ц	Учебная практика	диф.зачет (4сем.)	144	144		144				144	0				144		
ПП.06ц	Производственная практика	диф.зачет (4сем.)	72	72		72				72	0				72		
	Экзамен квалификационный		9						9	9	0				9		
	ВСЕГО по циклам		4248	2882	2654	1116	100	162	216	2952	1296	612	864	612	900	612	648
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216							216							216
Итого:			4464	2882	2654	1116	100	162	216	3168	1296	612	864	612	900	612	864

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория	Обоснование
			1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	
1	СГ.01 История России	24	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения

				компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
2	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	18	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
3	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	2	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
4	СГ.05 Основы бережливого производства	10	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
5	СГ.06 Русский язык и культура речи	42	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического

				опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
6	СГ.07 Экологические основы природопользования	46	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
7	ОП.01 Инженерная графика	119	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
8	ОП.02 Техническая механика	8	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
9	ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация	47	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения

				конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
10	ОП.04 Материаловедение	20	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
11	ОП.05 Процессы формообразования и инструменты	29	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
12	ОП.06 Технология машиностроения	20	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
13	ОП.07 Охрана труда	10	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения

				конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
14	ОП.08 Математика в профессиональной деятельности	18	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
15	ОП.09ц Компьютерная графика	85	цом	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
16	ОП.10* Технологическое оборудование	101	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
17	ОП.11* Технологическая оснастка	80	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения

				конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
18	ОП.12*Электротехника и электроника	64	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
19	ОП.13ц Прикладное программное обеспечение	56	цом	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
20	ОП.14ц Информационные технологии в профессиональной деятельности	56	цом	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
21	ОП.15* Экономика организации	94	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения

				конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
22	ОП.16* Правовые основы профессиональной деятельности	46	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
23	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	79	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
24	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	13	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
25	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	25	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения

				конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
26	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	61	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
27	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	55	поп-п	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
28	ПМ.06ц Выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего 16045 Оператор станков с программным управлением	68	цом	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»
Итого		1296		

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 ⁴	Ответственный от предприятия
1.	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПП.01 Производственная практика	108	8	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
2.	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПП.02 Производственная практика	144	6	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
3.	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПП.03 Производственная практика	144	6, 7	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
4.	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПП.04 Производственная практика	72	8	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
5.	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПП.05 Производственная практика	72	8	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
6.	Выполнение работ по профессии рабочего, должности служащего 16045 Оператор станков с программным управлением	ПП.06 Производственная практика	72	6	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

5.4. Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные по бюджету времени⁵

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	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	39	1404	16	576	23	828	2	72	1	36	1	36	0	0	0	0	0	0	0	0	11	1476
2 курс	24	864	14	504	10	360	2	72	1	36	1	36	16	576	2	72	14	504	0	0	10	1512
3 курс	18	648	10	360	8	288	2	72	1	36	1	36	15	540	6	216	9	324	6	216	2	1476
Всего	81	2916	40	1440	41	1476	6	216	3	108	3	108	31	1116	8	288	23	828	6	216	23	4464

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 Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно

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 15.02.06 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 ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод", при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования (для специальности), всех видов практики и иных видов учебной деятельности (перечислить при наличии);

- 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 1, 2, 3 и 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) ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод" на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы)

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:

- Социально-гуманитарных и математических дисциплин
- Инженерная графика
- Техническая механика
- Охрана труда
- Экономика организации и бережливого производства
- Безопасность жизнедеятельности
- Иностранного языка в профессиональной деятельности
- Материаловедения
- Курсового проектирования
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Процессы формообразования и инструмент
- Самостоятельной и воспитательной работы

Лаборатории:

- Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ
- Информационные технологии в планировании производственных процессов
- Метрологии, стандартизации и сертификации
- Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты

Мастерские и зоны по видам работ:

- Слесарная
- Участок станков с ЧПУ

Спортивный комплекс⁶

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

⁶ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

– актов зал.

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (по всем элементам образовательной программы).

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 ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод", а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение 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 условиях⁷

№ 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	-	-	-	-

⁷ Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации

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 87600 рублей.

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

<u>«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН».....</u>	<u>2</u>
<u>«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ».....</u>	<u>24</u>
<u>«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ».....</u>	<u>39</u>
<u>«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»</u>	<u>2</u>
<u>«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»</u>	<u>24</u>
<u>«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ СЛУЖАЩЕГО 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ».....</u>	<u>39</u>

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>3</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>101</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>102</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа).....</i>	<i>91</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	104
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>20</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>20</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	106

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Цель модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции

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 должен¹:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- 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)	- 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	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	- номенклатура информационных источников, применяемых	

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	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	в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - определять источники достоверной правовой информации;	- 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	

	- составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		
ПК 1.1	- читать чертежи; - анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - определять тип производства; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - показатели и качества деталей; - правила отработки конструкции детали на технологичность.	-использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
ПК 1.2	- определять виды и способы получения заготовок; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала; - анализировать и выбирать схемы базирования;	виды деталей и их поверхности; виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.	-выбора методов получения заготовок и схем их базирования
ПК 1.3	-выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; -составлять технологический маршрут изготовления детали; -проектировать технологические операции; -разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	-методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; -виды обработки резания; -элементы технологической операции.	-составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.4	-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку;	-физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	-наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование

	приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	-классификацию баз; способы и погрешности базирования заготовок; -правила выбора технологических баз; -виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений.	мерительным инструментом;
ПК 1.5	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 1.6	-оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	-назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; -состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	-оформления технологической документации; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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 ²	240	240
Курсовая работа (проект)	40	XX

² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

Самостоятельная работа	40	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме комплексного экзамена МДК 01.02 в форме комплексного экзамена УП 01 ПП 01 ПМ 01 (в случае экзамена ПМ)	47	XX
Всего	507	420

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего , Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практики	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	159	120	120	50	24	20	19		
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03	Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	159	120	120	56	16	20	19		
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	9						9		
	Всего:	507	420	240	106	40	40	47	72	108

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		96/96	
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования			
Тема 1.1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	Содержание		
	Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями. Сборка и разборка узлов машин и механизмов	2	ПК 1.1 ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.	2	ПК 1.1 ОК 01
Тема 1.2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах	Содержание		
	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка	4	ПК 1.1 ОК 01

	участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал".	2	ПК 1.1 ОК 01
Тема 1.3. Характеристики заготовок для деталей	Содержание		
	Припуски на механическую обработку Расчет размеров заготовки Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов	2	ПК 1.2 ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката.	2	ПК 1.2 ОК 01
	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки.	2	ПК 1.2 ОК 01
	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов	2	ПК 1.2 ОК 01
Тема 1.4. Основы базирования обрабатываемых заготовок	Содержание		
	Базирование заготовки в системе обработки Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса Особенности выбора технологических баз.	2	ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	2	ПК 1.4
Тема 1.5. Режущий инструмент и инструментальные материалы	Содержание		
	Инструментальные материалы и их свойства Виды режущего инструмента	2	ПК 1.2 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали	2	ПК 1.2 ОК 02

	Практическая работа Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали	2	ПК 1.2 ОК 02
Тема 1.6. Методы обработки поверхностей	Содержание		
	Общие сведения о методах обработки поверхностей детали Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов) Методы обработки отверстий Методы фрезерной обработки плоских поверхностей Методы абразивной обработки Методы обработки резьбовых поверхностей Методы обработки зубьев зубчатых колес. Методы обработки шлицов и пазов.	6	ПК 1.2 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал». Обработка поверхностей детали типа «Втулка» Обработка поверхностей детали типа «Корпус» Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо»	8	ПК 1.2 ОК 02
	Содержание		
	Структура технологического процесса Виды и характеристики технологических процессов Общие сведения о технологической наследственности Конструкторский код детали. Технологический код детали	2	ПК 1.6 ОК 02
Тема 1.8. Анализ конструкторской документации на технологичность	Содержание		
	Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83	2	ПК 1.1 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Анализ на технологичность деталей типа «Корпус»	2	ПК 1.1 ОК 02
	Анализ на технологичность деталей типа «Вал».	2	ПК 1.1 ОК 02
Тема 1.9. Последовательность разработки технологических	Содержание		
	Основы организации и управления процессом технологической подготовки.	2	ПК 1.6
	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82..	2	ПК 1.6

процессов изготовления деталей машин	Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска	2	ПК 1.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86. Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	2	ПК 1.6
Тема 1.10. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Содержание		
	Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства.	2	ПК 1.5
	Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка. Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцев	2	ПК 1.5
	Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок	2	ПК 1.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).	2	ПК 1.5
Тема 1.11. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	Содержание		
	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.	2	ПК 1.5
	Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков	2	ПК 1.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом	2	ПК 1.5
	Практическая работа Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.	2	ПК 1.5
	Содержание		

Тема 1.12. Выбор баз при обработке заготовок	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базующих поверхностей. Погрешности установки.	2	ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента. Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей. Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок.	2	ПК 1.4
	Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители). Оценка износа режущих инструментов. Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями).	2	ПК 1.4
	Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.	2	ПК 1.4
Тема 1.13. Нормирование технологических операций	Содержание		
	Методика расчета норм времени выполнения токарной операции	2	ПК 1.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал». Нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа «Втулка».	2	ПК 1.4 ОК 02
	Нормирование фрезерной операции обработки плоской поверхности детали типа «Корпус». Нормирование зубофрезерной и зубодолбежной операции обработки зубьев эвольвентного профиля детали типа «Зубчатое колесо».	2	ПК 1.4 ОК 02
Тема 1.14. Технологические процессы изготовления основных деталей машины	Содержание		
	Технологический процесс изготовления деталей различной сложности	2	ПК 1.4 ОК 02
	Изготовление валов. Способы получения заготовок. Выбор материала	2	ПК 1.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Разработка технологического процесса изготовления детали.	4	ПК 1.4 ОК 02
Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Работа над курсовым проектом. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение показателей технологичности конструкции изделия, детали (деталь указывается преподавателем) 2. Выбор баз для изготовления детали с использованием правила шести точек 3. Чтение рабочих чертежей отдельных деталей 4. Самостоятельный выбор режущего инструмента для конкретных условий обработки 5. Расчет режимов резания при точении, фрезеровании по нормативно-справочной литературе 6. Особенности расчета режимов резания на станках с ЧПУ 7. Написание рефератов по новым материалам для режущей части инструмента и высокопроизводительных инструментах, современные способы получения заготовок 8. Изготовление слайд-конспектов по современному технологическому оборудованию		20	
Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		104/104	
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин			
Тема 2.1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	Содержание		
	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов.	4	ПК 1.6
	Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей.	4	ПК 1.6
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов	4	ПК 1.6
	Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	4	ПК 1.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Составление маршрута обработки на типовую деталь типа Вал	6	ПК 1.6

Тема 2.2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	Содержание		
	Технология изготовления. Выбор заготовки в зависимости от типа производства.	4	ПК 1.1 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	4	ПК 1.1 ОК 02
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов	4	ПК 1.1 ОК 02
Тема 2.3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	Содержание		
	Технология изготовления шестерен. Выбор заготовки в зависимости от типа производства.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Разработка типового маршрута изготовления шестерени.	6	ПК 1.6 ОК 02
Тема 2.4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	Содержание		
	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	6	ПК 1.6 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	6	ПК 1.6 ОК 02
Тема 2.5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	Содержание		
	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала. Требования к технологичности	4	ПК 1.1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	4	ПК 1.1
Тема 2.6. Обработка отверстий и резьбовых соединений	Содержание		
	Теоретические основы, подготовка к выполнению практической работы	6	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа	6	ПК 1.2 ПК 1.3

	Нарезание наружной и внутренней резьбы. Выполнение расчетов режимов резания сверлением.		ОК 02
	Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкерования и развертывании	6	ПК 1.5 ОК 02
Тема 2.7. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	Содержание		
	Теоретические основы, подготовка к выполнению практической работы	6	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Обработка плоскостей на фрезерных станках	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
	Обработка плоскостей на шлифовальных станках.	6	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
	Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Работа над курсовым проектом Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Разработка тестового материала 2. Методы проектирования технологических процессов		20	
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ) 1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации 2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначению и конструкторско-технологическим признакам. 3. Анализ конструкторской документации на технологичность			

4. Получения заготовок с учетом условий производства 5. Выбор баз при обработке заготовок 6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания. 7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения 8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей 9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач 10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей 11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала 12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений 13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках. 14. Электроэрозионная обработка 15. Обработка давлением. 16. Термическая обработка деталей 17. Химическая обработка деталей		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Материал детали и его свойства 2. Технические требования для изготовления детали 3. Производственная программа выпуска деталей. Тип производства 4. Анализ технологичности конструкции детали 5. Выбор и обоснование метода получения заготовки 6. Методы обработки поверхностей детали 7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку 8. Разработка технологического маршрута обработки 9. Особенности выбора технологических баз 10. Выбор технологического оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструмента 11. Расчет режимов резания и норм времени 12. Контроль качества обработанной детали. Определение конструкторского и технологического кода 13. Наладка в процессе изготовления детали. Безопасность труда при работе за станком 14. Защита курсового проекта	40/40	
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Изучение материала детали и его свойства 2. Изучение технических требований для изготовления детали 3. Изучение производственной программы выпуска деталей. Тип производства 4. Анализ технологичности конструкции детали 5. Выбор и обоснование метода получения заготовки	20	

6. Изучение методов обработки поверхностей детали 7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку 8. Разработка технологического маршрута обработки 9. Изучение особенностей выбора технологических баз 10. Выбор технологического оборудования, оснастки, режущего и мерительного инструмента 11. Расчет режимов резания и норм времени 12. Изучение контроля качества обработанной детали. Определение конструкторского и технологического кода 13. Изучение наладки в процессе изготовления детали. Безопасность труда при работе за станком 14. Защита курсового проекта		
Учебная практика Виды работ 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей. 6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.	72/72	
Производственная практика Виды работ 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках.	108/108	

8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках.		
9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках.		
10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании.		
11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.		
15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании		
Промежуточная аттестация	47	
Всего	507/420	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – Москва : Академия, 2021.

3.2.2 Основные электронные издания

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

4. 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 : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

3.2.3 Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники,	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1.	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления; разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации;
уметь	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ заполнять формы сопроводительной документации, рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали; выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем, разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок, переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве; осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением, производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением, корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением, выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп, проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,

	вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;
знать	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ; виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них, применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок, порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах; методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением, основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке, мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 385 часов.

в том числе в форме практической подготовки – 222 часа.

Из них на освоение МДК – 160 часов,

в том числе самостоятельная работа – _____ часов,

практики, в том числе учебная - 72 аса,

производственная - 144 часа.

Промежуточная аттестация в форме экзамена – __9__ часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональн ых и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. ч						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельна я работа ³	Промежуточная аттестация	Учебна я	Производственн ая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК.2.1	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.	64	40	40	16				24	X
ПК.2.1, ПК.2.2	Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок.	106	66	82	42				24	X
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM- систем.	62	44	38	20				24	
	Производственная практика, часов	144	72							72
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	376	222	160	78				72	72

³ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч
1	2	3
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.		40/16
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ.	Содержание занятий: 1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. 2. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др. 3. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков	10
	Практические занятия: 1. Загрузка инструмента в станок с ЧПУ 2. Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и пошаговом режимах.	4
Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	Содержание занятий: 1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. 2. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов. 3. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. 4. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности. 5. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий. 6. 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. 7. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура,	6

	назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	
	Практические занятия: 1. Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия. 2. Разработка комментариев в управляющей программе и карта наладки. 3. Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур». 4. Программирование в G-коде изготовления детали «Карман». 5. Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения непосредственной обработки металла.	6
Тема 1.3. Типовые программы для изготовления деталей.	Содержание занятий: 1. Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков. 2. Разбор типовых программ для внутренней обработки валов, втулок и дисков. 3. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей. 4. Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы.	8
	Практические занятия: 1. Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах. 2. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах. 3. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.	6
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		82/42
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ.	Содержание занятий: 1. 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 программноносителе. 2. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	8
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов.	Содержание занятий: 1. Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок. 2. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках. 3. Стандартный цикл обработки пазов. 4. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного контура. 5. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в	8

	постоянном цикле. 6. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания. 7. Примеры программ на сверление, резьбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.	
	Практические занятия: 1. Программирование циклов токарной обработки. 2. Программирование циклов токарной обработки. 3. Программирование циклов фрезерной обработки. 4. Программирование циклов фрезерной обработки.	12
Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлообработки в САМ-системах.	Содержание занятий: 1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. 2. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе. 3. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы. 4. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. 5. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. 6. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей и т.д. 7. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.	8
	Практические занятия: 1. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе. 2. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе.	12
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	Содержание занятий: 1. Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. 2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки. 3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки. 4. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной	10

	геометрической формы. 5. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков. 6. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.	
	Практические занятия: 1. Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей простых деталей. 2. Изучение интерфейса САМ-систем, создание простых управляющих программ для 3D-печати. 3. Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной пост-обработки (с элементами опорной структуры, поддержками). 4. Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали. 5. Разработка технологии пост-обработки деталей. 6. Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий.	12
Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	Содержание занятий: 1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. 2. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0». 3. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. 4. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.	6
	Практические занятия: 1. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. 2. Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей. 3. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	6

Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		38/20
Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	Содержание занятий: 1. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы) 2. Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов. 3. Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных. 4. Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.	6
	Практические занятия: 1. Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах 2. Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах 3. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ. 4. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ.	8
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс.	Содержание занятий: 1. Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе. 2. Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.	4
	Практические занятия: 1. Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения. 2. Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	4
Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	Содержание занятий: 1. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки.	8

	2. Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций. 3. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	
	Практические занятия: 1. Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания. 2. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента. 3. Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы.	8
Учебная практика	Виды работ: 1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ 2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ 3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ 4. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня 5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования 6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов 7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов 8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	72
Производственная практика	Виды работ: 1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ 6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии	144
Всего		376

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерская «Участок станков с ЧПУ» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

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

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

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

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

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

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

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

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

9. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. Пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

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

3.2.2. Основные электронные издания

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

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. 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	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ для оборудования с ПУ различными способами Проверка реализации и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	41
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	41
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	41
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	45
2. Структура и содержание профессионального модуля	46
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	46
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	46
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	48
2.4. <i>Курсовой проект</i>	54
3. Условия реализации профессионального модуля	56
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	56
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	56
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	57

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.4. 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.

1.5. 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	анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия	-
ОК.02	применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства	-
ОК.03	рассчитывать показатели эффективности использования основного и	порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем	

	вспомогательного оборудования механосборочного производства,	автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	
ОК.04	учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства	алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства	
ОК.05	выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса	правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий	
ОК.06	выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации	
ОК.07	применяемые в механосборочном производстве, выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий	расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;	
ОК.09	соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий	правила разработки спецификации участка	
ВД 3	применять системы автоматизированного проектирования при разработке	правила и порядок разработки технологического процесса сборки	разработка технологических процессов и технологической

	технологической документации по сборке изделий, проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства	документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
ПК 3.1	осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий	проведении анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность
ПК 3.2	обеспечивать точность сборочных размерных цепей, осуществлять монтаж металлорежущего оборудования, выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с	расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;

		ним, разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов	
ПК 3.3	осуществлять установку машин на фундаменты, проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования, соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий, технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования, структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	разработке технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
ПК 3.4	контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации,	правила разработки спецификации участка	техническом нормировании сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе

	предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества		выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений
ПК 3.5	обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий; 6 выбирать транспортные средства для сборочных участков, размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества, основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов, требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки	контроле качества готовой продукции механосборочного производства, проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждение, выявление и устранение дефектов собранных узлов и агрегатов
ПК 3.6	осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий, разрабатывать спецификации участков.	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий	разработке планировок цехов;

1.6. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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 ⁴	96	96
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	14	14
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	72	72
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета, консультаций;</i> <i>УП 03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПП 03 в форме дифференцированного зачета</i> <i>ПМ 03(в случае экзамена ПМ)</i>	25	25
Всего	381	381

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 ⁵	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁶	Консультации	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01. - 09., ПК.3.1- 3.6	Раздел МДК 03.01 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве».	156	126	126	96	30	14	16	
ОК 01. - 09.,	Раздел УП.03 «Учебная практика»	72	72						

⁴Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

⁵Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁶Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

ПК.3.1-3.6									
ОК 01. - 09., ПК.3.1-3.6	Раздел ПП.03 «Производственная практика»	144	144						144
	Всего:	381	126	126	96	30	14	16	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 03.01 «Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве».		156/126	
Раздел 1. Типовые задачи и технологические процессы сборки.		22/18	
Тема 1.1 Основные понятия о сборочном процессе	Содержание 1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке. 2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения. 3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	4/4	ОК 01. – 07, 09. ПК 3.2
	В том числе практических занятий: 1. Расчёт болтовых соединений (по вариантам)	4/4	
	2. Расчёт неразъёмных соединений (по вариантам)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки	1.Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. 2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. 3. Деформирование деталей в процессе сборки.	4/4	ОК 01. – 07, 09. ПК 3.2

	4. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.		
	В том числе практических занятий:		
	1. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений	4/4	
	2 Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	Содержание: 1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. 2. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2/2	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.2
	В том числе практических занятий:	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		26/24	
Тема 2.1. Порядок разработки технологического процесса сборки	Содержание: 1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства. 2. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий. 3. Схемы сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.	2/2	ОК 01. – 07, 09ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5
	В том числе практических занятий:		
	1. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность.	4/4	

	2. Составление схемы общей и узловой сборки изделия и разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание 1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры. 2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки. 3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида. 4. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.	4/4	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5
	В том числе практических занятий		
	1. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам). 2. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам). 3. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.3. Разработка технологической документации по	Содержание 1 Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских	2/2	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5

сборке узлов или изделий	документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки. 2. Технологическая документация общего и специального назначения: карта эскизов, технологическая инструкция, маршрутная карта, карта технологического процесса, операционная карта, комплектовочная карта, ведомость оснастки и оборудования, ведомость сборки изделия, карта типового (группового) технологического процесса, карта типовой (групповой) операции. 3. Анализ единичного и группового технологического процесса сборки и выбор необходимых операций. Маршрутная и операционная технологии сборочного процесса. 4. Правила оформления карты маршрутной технологии, операционные карты, комплектовочные карты, карты оснастки сборки и ведомости сборки узлов или изделий.		
	В том числе практических занятий:		
	1. Разработка и оформление операционной карты сборки изделия (по вариантам). 2. Разработка и оформление комплектовочной карты сборки изделия (по вариантам). 3. Составление и оформление технологической схемы сборочного процесса узла (по вариантам).	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации управляющих программ для сборки узлов или изделий.	28/24	
Тема 3.1. Автоматизация	Содержание 1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	2/2	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.1,

разработки документации сборочного процесса	2. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений для сборки. 3. Подбор оборудования с применением САПР. 4. Автоматизация сборки. Виды автоматизированного сборочного оборудования, применяемые на сборочных участках машиностроительных производств. Автоматизированные линии сборки. 5. Особенности устройства и конструкции сборочного оборудования с программным управлением. 6. Оценка подготовленности конструкции изделия к автоматизированной сборке.		ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5
	В том числе практических занятий		
	1. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР (по вариантам).	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Основы программирования сборочного оборудования	Содержание 1. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз. 2. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ	4/4	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5
	В том числе практических занятий		
	1. Составление простой управляющей программы для сборки изделия	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Содержание	6/6	

Тема 3.3. САЕ-системы для выполнения расчётов параметров сборки	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. 2. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. 3. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.		ОК 01. – 07, 09 ПК 3.1, ПК 3.3, ПК.3.4, ПК 3.5
	В том числе практических занятий		
	1. Расчёт параметров сборки изделия (по вариантам) САЕ-системе	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР		32/28	
Тема 4.1. Разработка планировок участков механосборочных цехов	Содержание 1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011 Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи. 2. Технологические расчёты сборочных цехов мелкосерийного и крупносерийного сборочного производства. Компоновка и планировка производственной площади. Станкоёмкость и трудоёмкость сборочного процесса. Определение состава и количества сборочного оборудования машиностроительного цеха. 3. Состав и количество сборочного оборудования. Коэффициент загрузки оборудования. Составление планировки оборудования. 4. Режим работы и фонды рабочего времени. Состав персонала и расчёт численности персонала сборочного цеха.	8/8	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.6
	В том числе практических занятий		

	1. Расчеты по планировке цехов и обеспечению оборудованием. 2. Расчеты численности персонала.	8/8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.2. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	Содержание 1. Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. 2. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. 3. Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.	6/6	ОК 01. – 07, 09 ПК 3.6
	В том числе практических занятий	6/6	
	1. Составление планировки сборочного цеха в CAD-системе	6/6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Курсовой проект		30	
Учебная практика		72	
Производственная практика		144	
<i>Промежуточная аттестация-зачет, консультация по МДК.03.01</i>		16	
<i>Промежуточная аттестация – по модулю</i>		9	
Всего		381	

2.4. Курсовой проект

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ):

1. Разработка технологического процесса сборки узла, изделия, агрегата(по вариантам) и оформление технологической документации
2. Разработка последовательности и регламентов испытаний оборудования после сборки

3. Статистические показатели качества сборки в зависимости от различных производственных факторов
4. Особенности сборки узлов перед выполнением сварочных операций
5. Запрессовывание при сборке соединений с натягом
6. Выполнение сборочных операций соединений с натягом с использованием нагрева деталей
7. Контроль качества сборки
8. Отладка и регулировка изготавливаемых машин, приборов и механизмов
9. Сборка узлов с зубчатыми передачами различных типов(по вариантам)
10. Использование смазывающих жидкостей для обеспечения подвижности в собираемых узлах
11. Учет требований эргономичности и охраны труда при разработке и выполнении сборочных операций

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием: комплект методических разработок для выполнения практических занятий; письменные столы, стулья, классная доска, стол преподавателя; проектор; наглядные пособия; учебно-методический комплекс дисциплины.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 416 с. — ISBN
2. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.
3. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8
4. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
5. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4
6. Черепашин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепашин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

3.2.2. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации. Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Контрольные работы, зачеты, защита курсового проекта, экспертное наблюдение тестирование практическая работа контрольная работа устный опрос презентация

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	Разработка технологического процесса сборки изделий Разработка и оформление технологической документации Реализация технологического процесса сборки Контроль качества сборки Разработка планировок участков	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>3</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>101</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>102</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа).....</i>	<i>91</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	104
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>20</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>20</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	106

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.7. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Цель модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции

1.8. 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 должен⁷:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	- 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)	- 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.04	-организовывать работу коллектива и команды;	- психологические основы деятельности коллектива;	

⁷ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	-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; - 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	- 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	
ПК 4.1	-осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; -программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка; -выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	-основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; -причины отклонений в формообразовании; - виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения; - наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; - система допусков и посадок, степеней точности; -качества и параметры шероховатости	-наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатывающих центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 качествам; -диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования; - установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях; - обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 качествам
ПК 4.2	-организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и	-способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одноступенчатых станков;	-организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях

	аддитивного оборудования; - выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ; - выполнять подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы; - выполнять наладку обрабатывающих центров по 6-8 квалитетам;	- правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента; - способы корректировки режимов резания по результатам работы станка; - правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;	производственных участков; - постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке;
ПК 4.3	- оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; - рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;	- техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; - карты контроля и контрольных операций; - объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; - основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	- доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы; - оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования;
ПК 4.4	- рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; - выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования;	- программных пакетов SCADA-систем; - правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; - межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом.	- выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт; - организации и расчета требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем;
ПК 4.5	- обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию	- виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	- определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих

	металлорежущего и аддитивного оборудования; - оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; - контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; -производить контроль размеров детали; - использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; - выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях;	- контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; - правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; - стандарты качества; - нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; - правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; - основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей.	и аддитивных производств; - контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; - регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;

1.9. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

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 ⁸	172	140
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 04.01 в форме диф.зачета</i> <i>УП 04</i> <i>ПП 04</i> <i>ПМ 04 (в случае экзамена ПМ)</i>	9	-
Всего	325	284

2.2. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего , Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практики	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства	172	140	172	70					
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	9						9		
	Всего:	325	284	172	70			9	72	72

⁸ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК
1	2	3	4
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования			
МДК 04.01 Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства		172/140	
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Содержание		
	Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	6	ПК 4.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	6/6	
	Виды и методы диагностирования сборочного оборудования	6/6	
	Прямое и косвенное диагностирование.		
	Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	6/6	
	Системы диагностирования оборудования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение основных параметров, характеризующих работу станков протяжных и шлифовальных групп.)	4/4	
	Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы.	4/4	
	Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	4/4	
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание		
	Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	6/6	ПК 4.2 ОК 01 ОК 09
	Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования	6/6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Составление последовательности проверки состояния оборудования.	4/4	

	Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков протяжных, шлифовальных и токарных групп.	4/4	
	Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	4/4	
Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	Содержание		
	Регламентное и заявочное диагностирование	6	ПК 4.3 ОК 01 ОК 09
	Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	6	
	Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	6/6	
	Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	6/6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	6/6	
	Определение основных диагностических параметров состояния сборочного оборудования.	4/4	
Тема 1.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Содержание		
	Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	6/6	ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 04
	Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	6/6	
	Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	6/6	
Тема 1.5. Особенности наладки станков различного вида	Содержание		
	Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	6/6	ПК 4.4 ПК 4.5 ОК 01 ОК 04
	Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	6/6	
	Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	6/4	

	Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	6/4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования	6/6	
	Применение концепции бережливого производства при обслуживании сборочного оборудования.	4/4	
	Устройства местного, дистанционного и централизованного контроля работы сборочного оборудования	6/6	
Тема 1.6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	Содержание		ПК 4.4 ОК 01 ОК 04
	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).	6/2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Составление графика и порядка проведения планово-предупредительных ремонтов металлорежущего оборудования.	4/4	
	Оформление комплекта документов на ремонт металлорежущего станка.	4/4	
Тематика самостоятельной учебной работы Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.		-	
Учебная практика Виды работ 1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).		72	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования.		72	
Промежуточная аттестация		9	

Bcero	325	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по специальности.

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные издания

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

3.2.2 Основные электронные издания

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

3.2.3 Дополнительные источники

1. Вереина, Л. И. Металлорежущее технологическое оборудование : учебное пособие / Л. И. Вереина, А. Г. Ягопольский ; под общ. ред. Л. И. Вереиной. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 435 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013642-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1090075>
2. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2012.
3. Гаврилин А.М. Металлорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Оценка способности осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Оценка умения организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Оценка умения планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.4. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Оценка умения контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.5. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Оценка умения планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействует с одноклассниками,	Экспертное наблюдение

	мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

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»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1 <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>4</i>
1.2 <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>4</i>
1.3 <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>9</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	9
2.1 <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>9</i>
2.2 <i>Структура профессионального модуля.....</i>	<i>10</i>
2.3 <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>12</i>
2.4 <i>Курсовой проект (работа).....</i>	<i>20</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	21
3.1 <i>Материально – техническое обеспечение.....</i>	<i>21</i>
3.2 <i>Учебно- методическое обеспечение.....</i>	<i>21</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	23

**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 по направлению 15.02.16 Технология машиностроения укрупненной группы специальностей Машиностроение. Вариативная часть образовательной программы составляет 46 часов

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 ПМ обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками

ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
	определять этапы решения задачи	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
	составлять план действия	структуру плана для решения задач	
	определять необходимые ресурсы	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	реализовывать составленный план		
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации	
	планировать процесс поиска;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	структурировать получаемую информацию	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	использовать современное программное обеспечение		
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
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	
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности	
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	правила разработки бизнес-планов	
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	порядок выстраивания презентации	
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	кредитные банковские продукты	
	презентовать бизнес-идею		
	определять источники финансирования		
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	Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	1.Основ производственного менеджмента, 2.Методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения,	1.Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, 2.Постановки производственных задач персоналу

	определять потребность в персонале для организации производственных процессов	3.Основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, 4.Методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства	3.Осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке 4.Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал , мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
ПК 5.2	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,	Основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения Основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,	Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,	Видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства	
	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	Видов автоматизированных систем управления и учета, Правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;	
ПК 5.3	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,	Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения	1.контроля качества продукции требованиям нормативной документации 2.анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения 3.разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
	Определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач	Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий	
ПК 5.4	Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами	Правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,	1.Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей

	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;	Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	ресурсосбережения, 2.Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения 3.Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№ наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 5.1, ПК 5.2	Тема 1 Организация и планирование машиностроительного производства	46	Знания и навыки полученные в результате изучения ПМ 05 необходимы для технику – экономического обоснования дипломного проекта и успешного прохождения производственной практики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	166	166
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа ⁹	16	16
Практика, в т.ч.	144	144
<i>учебная</i>	72	--
<i>производственная</i>	72	--
Промежуточная аттестация, в том числе	25	
МДК 05.01	16	
УП		

⁹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

⁹ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

ПП ПМ (экзамен)	9	
Всего	351	310

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 ¹⁰	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹¹	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,	Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения	124	118	124	88	30	6		
ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09,	Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения	16	12	16	12	x	4		
ПК 5.1	Раздел 3. Система менеджмента качества	26	24	26	24	x	2		
ПК 5.1 ПК.5.3 ПК 5.4	Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства	16	12	16	12	x	4		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	25	---						
	Всего:	351	310		166	30	16	72	72

¹⁰ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ) и МДК	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Планирование и управление деятельностью подразделения 88			
Тема 1. Организация и планирование машиностроительного производства		60	ПК 5.1-ПК5.4
Тема 1.1.1. Формы организации машиностроительного производства	Содержание учебного материала	2	
	1.Характеристика промышленного предприятия		
	2. Организация производства и его подсистем		
	3.Методы и формы организации производства		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.1.2Производственная структура организации	Содержание учебного материала	2	
	1. Типы производства, их технико- экономическая характеристика		
	2. Определение типа производства		
	3. Производственная структура организации и ее элементы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.1.3. Производственные и технологические процессы	Содержание учебного материала	2	
	1.Производственный процесс: понятие, содержание, основные принципы рациональной организации		
	2.Структура производственного процесса		
	3.Особенности организации производственных процессов на машиностроительных предприятиях		

	<i>4. Технологический процесс и его элементы</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Тема 1.1. 4. Производственный цикл	Содержание учебного материала	4	
	<i>1. Элементы производственного цикла, его длительность</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №1 Расчёт длительности производственного цикла при использовании разных видов движения предметов труда.</i>		
Тема 1. 1.5 Поточное производство как эффективная форма организации производственного процесса	Содержание учебного материала	6	
	<i>1. Сущность, принципы и признаки организации поточного производства</i>	2	
	<i>2. Основные параметры поточного производства</i>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие №2 Расчёт параметров поточных линий.</i>		
Тема 1.1. 6 Формирование участков и цехов	<i>Практическое занятие №3 Определение количества станков на поточной линии и степени их загрузки. Построение графика загрузки оборудования</i>	2	
	Содержание учебного материала		
	<i>1. Принципы формирования участков и цехов</i>		
	<i>2. Состав и методика расчета площади цеха.</i>	2	
	<i>3. Проектирование планировки участка производства</i>		
Тема 1.1. 7. Система управления качеством продукции и организация технического контроля	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
	Содержание учебного материала	2	
	<i>1. Системы управления качеством продукции</i>	2	
	<i>2. Организация контроля качества продукции</i>		
Тема 1.1.8 Организация инструментального хозяйства	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
	Содержание учебного материала	4	
	<i>1. Задачи и структура инструментального хозяйства</i>	2	
	<i>2. Методика планирование потребности в инструменте. Текущий и страховой запас</i>		
	В том числе в форме практической подготовки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 4 Построение графика регулирования запасов инструмента по «трём точкам».</i>		
	Содержание учебного материала	6	

Тема 1.1.9 Организация ремонтного хозяйства	1. Задачи ремонтного хозяйства. Система ППР		2	
	2. Длительность и структура ремонтного цикла. Ремонтная сложность.			
	Разработка планов графиков вывода оборудования в ремонт		2	
	В том числе в форме практической подготовки			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	Практическое занятие №5 Определение структуры ремонтного цикла и его длительности.		2	
Тема 1.1.10 Организация энергетического хозяйства	Содержание учебного материала		2	
	1. Задачи и структура энергетического хозяйства			
	2. Виды энергии и энергоносителей			
	3. Система обслуживания энергетического оборудования			
	В том числе практических и лабораторных занятий		-----	
Тема 1.1.11 Организация транспортного хозяйства	Содержание учебного материала		2	
	Задачи транспортного хозяйства. Классификация внутризаводского транспорта. Грузопоток и грузооборот. Системы внутризаводских перевозок.		2	
	В том числе в форме практической подготовки			
	В том числе практических и лабораторных занятий		---	
Тема 1.1.12 Организация складского хозяйства	Содержание учебного материала		2	
	Задачи и значение складского хозяйства, Классификация складских помещений, расчет складских помещений.		2	
	В том числе в форме практической подготовки		-----	
	В том числе практических и лабораторных занятий		-----	
Тема 1.1.13 Организация технической подготовки производства	Содержание учебного материала		4	
	1. Стадии конструкторской подготовки производства. Пути ускорения КПП			
	2. Содержание и организация технологической подготовки производства		2	
	3. Технологическая унификация.			
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
Тема 1.1.14 Технологическая подготовка производства	Практическое занятие №6 Расчет показателей унификации			
	Содержание учебного материала		4	
	Этапы технологической подготовки. Организация технологической подготовки. Методы сравнения технологических процессов		2	
	В том числе в форме практической подготовки			

	В том числе практических и лабораторных занятий <i>Практическое занятие №7 Выбор оптимального варианта технологического процесса</i>	2	ПК 5.1 ОК 01,02,03,09
ПЛАНИРОВАНИЕ Тема 1.1.15 Производственная программа	Содержание учебного материала	4	
	1.Понятие и показатели производственной программы. 2.Планирование выполнения производственной программы 3.Основные показатели производственной программы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий <i>Практическое занятие №8 Планирование выполнения производственной программы</i>	2	
Тема 1.1.16 Производственная мощность предприятия	Содержание учебного материала	4	
	1.Понятие о производственной мощности предприятия и определяющие ее факторы	2	
	2.Виды производственной мощности		
	3.Показатели использования производственной мощности		
Тема 1.1.17 Планирование	В том числе практических и лабораторных занятий <i>Практическое занятие №9 Расчет производственной мощности предприятия</i>	2	
	Содержание учебного материала	2	
	1.Цели, задачи и стадии планирования		
	2.Принципы и методы планирования		
Тема 1.1.18 Содержание технико – экономического планирования	Содержание учебного материала	2	
	1.План реализации продукции		
	2.Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности.		
	3.Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности		
Тема 1.1.19 Кадры предприятия	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
	Содержание учебного материала	2	
	1.Баланс рабочего времени 2Планирование численности персонал		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	

Тема 1.1.20 Производительность труда	<i>Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда. Расчет показателей производительности труда</i>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Тема 2 Формирование организационной структуры подразделений	Содержание учебного материала	10	ПК 5.1 ОК 09 ПК 5.2 ОК 03
	<i>Тема 1.2.1 Понятие производственное предприятие (организация). Организационная структура машиностроительного предприятия</i>	2	
	<i>Тема 1.2.2 Регламентация и департаментизация. Регламентирующая документация</i>	2	
	<i>Тема 1.2.3 Организационная структура, цели и задачи. Формирование организационной структуры подразделения. Модели расчета численности персонала</i>	2	
	<i>Тема 1.2.4 Бизнес-процессы. Основные и вспомогательные бизнес- процессы.</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №10 Определение структуры организации промышленного подразделения. Оформление оперативных документов	2	
Тема 3 Оперативное управление производством и технологическим подразделением	Содержание учебного материала	18	ПК 5.1 ОК 01 3 5.1.04 У 5.1.01 Н 5.1.01 Уо 01.03 Уо 01.09 Зо 01.03
	<i>Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления. Среда организации</i>	2	
	<i>Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организаций</i>	2	
	<i>Органы управления, понятие и классификация функций управления. Цикл управления</i>	2	
	<i>Методы управления</i>	2	
	<i>Принятие решений, структура и процесс принятия управленческого решения. Риски при принятии решений</i>	2	
	<i>Стратегическое управление, цели и принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом.</i>	2	
	<i>Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика. Психологические методы управления. Стили управления</i>	2	
	<i>Принципы делового общения, законы и приёмы делового общения. Сущность и элементы руководства.</i>	2	
	<i>Формальные и неформальные группы, их влияние на деятельность организации. Групповые процессы, преимущества и недостатки работы в командах. Конфликты в организациях.</i>	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам и их выполнение Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Определение длительности производственного цикла при использовании разных видов деталей 2. Построение графика загрузки оборудования на поточной линии 3. Выбор оптимального варианта технологического процесса 4. Проектирование организационной структуры предприятия 5. Разработка управленческого цикла по изготовлению продукции машиностроительного предприятия 6. Принятие управленческих решений		6	
Раздел 2 Финансовая и юридическая деятельность подразделения		12	
Тема 2.2.1. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	Содержание учебного материала	4	
	1. Понятие экономической эффективности в рамках подразделения 2. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия) 3. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат» 4. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	ПК 5.1 ОК 09 ПК 5.2 ОК 03
	В том числе в форме практической подготовки		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №11 Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	
Тема 2.2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур		8	
Тема 2.2.1 Классификация финансово-экономических документов предприятия.	Содержание учебного материала	2	
	Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплат труда, справки, расчеты распределения накладных расходов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
	Содержание учебного материала	2	

Тема 2.2.2. Планово – экономическая документация	<i>Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации.</i>		
	В том числе в форме практической подготовки	-----	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Тема 2.2.3 Аналитические документы. Первичные учетные документы	Содержание учебного материала	4	
	1. Аналитические документы. 2. Первичные учетные документы. Учету рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда. Учет материалов. Учету основных средств и нематериальных активов. Учету результатов инвентаризации. 3. Организация электронного документооборота.	2	
	В том числе в форме практической подготовки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	<i>Практическое занятие № 12 Заполнение финансово – экономических документов предприятия</i>		
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам и их выполнение Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Резервы повышения эффективности деятельности подразделений 2. Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения 3. Разработка инструкций по делопроизводству		4	
Раздел 3. Система менеджмента качества		24/8	
Тема 3.3.1. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	Содержание учебного материала	12	
	1. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества	2	ПК 5.1 ОК 09 ПК 5.2 ОК 03
	2. Лидерство. Функции руководства. Ориентация на потребителей. Разработка политики в области качества.	2	
	3. Процессный подход. Цикл PDCA. Риск- ориентированное мышление. Планирование изменений действия на стадиях жизненного цикла продукции и услуг.	2	

	<i>4. Управление документированной информацией</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	24*	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №13 Изучение системы менеджмента качества Практическое занятие №14 Описание бизнес процессов	2 2	
Тема 3.3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	Содержание учебного материала	12	
	<i>Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.</i>	2	
	<i>Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК</i>	2	
	<i>Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК.. Анализ документации СМК.. Принятие решения о сертификации. Права и обязанности заявителя</i>	2	
	<i>Принятие решение об аудите. Разработка программы аудита. Аудит СМК на месте</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	12*	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №15 Разработка системы менеджмента качества.	2	
	Практическое занятие №16 Проведение анализа документации СМК.	2	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам и их выполнение Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Обучение специалистов принципам СМК		2	
Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства		12	
Тема 4.4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	Содержание учебного материала	2	
	1. Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности 2. Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам 3. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов 4. Предохранительные устройства технологического оборудования		
	В том числе в форме практической подготовки	2*	

	В том числе практических и лабораторных занятий	----- --	
Тема 4. 4.2 Защита окружающей среды	Содержание учебного материала	4	
	1. Экологические опасности и их причины на производстве 2. Охрана воздушной среды на производстве 3. Эффективность очистки от пыли на производстве 4. Охрана водной среды на производстве 5. Организация контроля за состоянием окружающей среды		
	В том числе в форме практической подготовки	4*	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Тема 4.4.3. Ресурсосбережение и бережливое производство	Содержание учебного материала	6	
	1. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства 2. Базовые условия для реализации модели бережливого производства 3. Внедрение модели бережливого производства на предприятии 4. Основные проблемы внедрения моделей бережливого производства 5. Характеристика ресурсосбережения: основные цели и задачи 6. Классификация ресурсов 7. Принципы ресурсосбережения 8. Методы ресурсосбережения		
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ Систематическая проработка конспектов занятий и учебной литературы. Подготовка к практическим работам и их выполнение Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности 2. Обязанности и ответственность работодателей и работников в области охраны труда 3. Организация работы по охране труда на предприятии 4. Порядок обучения работников предприятия по охране труда 5. Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих 6. Основные направления повышения уровня ресурсоэффективности промышленного предприятия 7. Основные факторы влияющие на эффективность ресурсосбережения 8. Система показателей оценки эффективности ресурсосберегающей деятельности 9. Энергосбережение		4	
Всего		136+16 с/р =152	

Учебная практика Содержание: 1. Организационная структура предприятия 2. Составление карт создания потока ценностей 3. Оценка показателей производительности труда 4. Формулирование запросов к кадровым службам по подбору и развитию персонала 5. Расчет и анализ длительности производственного цикла 6. Выбор оптимального варианта технологического процесса 7. Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах 8. Определение потребности в персонале 9. Определение потребности в энергетических ресурсах 10. Заполнение финансово-экономических документов предприятия 11. Анализ производства и реализации машиностроительной продукции 12. Визуализация рабочих заданий и инструкций 13. Оперативный контроль параметров планового задания 14. Оценка уровня компетентности и мотивации персонала 15. Определение потребностей в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач 16. Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда 17. Организация рабочих мест в соответствии с требованиями бережливого производства	72	
Производственная практика Содержание: 1. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания 2. Участие в производственных совещаниях различного уровня 3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке 4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала 5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций 6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции 7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации 8. Улучшение процессов системы менеджмента качества структурного подразделения 9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения 10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда	72	

11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения		
Курсовой проект (работа) Технико-экономический анализ производства детали машиностроительного производства (по вариантам)	30	
Промежуточная аттестация	25	
Всего	351	

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)

Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным. Тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект (работа) Технико-экономический анализ производства детали машиностроительного производства (по вариантам).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническая база

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета «Экономики отрасли и менеджмента».

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по профессиональному модулю;
- методические рекомендации по выполнению курсовых работ;
- доска и экран.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

3.2. Учебно – методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. **Грибов, В. Д.** Экономика организации (предприятия): учебник / В. Д. Грибов, В. П. Грузинов, В. А. Кузьменко. – 10-е изд., стер. – Москва : КНОРУС, 2016. – 416 с. – ISBN 978-5-406-05026-2.
2. **Загородников, С.В.** Экономика отрасли (машиностроение): учебник. / С.В. Загородников, М.Г. Миронов. – Москва : Форум: ИНФРА-М, 2015. – 320 с. – ISBN 978-5-16-002968-9.
3. **Новицкий, Н. И.** Организация производства : учебное пособие / Н. И. Новицкий, А. А. Горюшкин; под ред. Н. И. Новицкого. — Москва : КНОРУС, 2016. – 350 с. – ISBN 978-5-406-00119-6.
4. Новицкий, Н.И., Пашуто В.П. Организация, планирование и управление производством / Н.И. Новицкий, В.П. Пашуто. - М.: Финансы и статистика, 2009. - 576 с.
5. Одинцова, Л.А. Планирование на предприятии /Л.А. Одинцова. - М.: Издательский центр Академия, 2011. - 272 с.
6. **Савосина, Т.И.** Машиностроительное производство: учеб. пособие для СПО / Т.И. Савосина. – Волгоград : Изд. Дом «Ин – Фолио», 2011. – 304 с. – ISBN 978-5-903826-43-8
7. **Чечевицына, Л. Н.** Практикум по экономике предприятия Ростов-на-Дону: «Феникс» 2008. -250 с.
8. **Чечевицына, Л. Н.** Экономика организации: учеб, пособие / Л. Н. Чечевицына, Е. В. Хачадурова. – Ростов н/Д : Феникс, 2016. – 382 с. – ISBN 978-5-222-25505-6

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Бухалков, М.И. Внутрифирменное планирование / М.И. Бухалков. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 392 с.
2. Галанов В.А. Финансы, денежное обращение и кредит. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2011.-416 с.
3. Ламакин А.М. управленческие решения. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2010.-192 с.

4. Лопарева, А.М. Экономика организации (предприятия): учебно-методический комплекс и рабочая тетрадь / А. М. Лопарева. – Москва : Финансы и статистика, 2014. – 208 с. – ISBN 978-5-279-03314-0.
5. Малый бизнес. Организация, экономика, управление. Под ред. В.Я.Горфинкеля, В.А. Швандара. М., ЮНИТИ, 2011, 320с.
6. Сергеев, И.В. Экономика предприятия / И.В. Сергеев. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 576 с.

Интернет – ресурсы:

<http://www.top-personal.ru>
<http://www.ecsocman.edu.ru>
<http://www.ohranatruda.ru>.

- 1 **Белова, Т.А.** Технология и организация производства продукции и услуг : учебное пособие / Белова Т.А. — Москва : КноРус, 2019. — 237 с. — ISBN 978-5-406-06445-0. — URL: <https://book.ru/book/930601> (дата обращения: 04.10.2021). — Текст : электронный.
- 2 **Горюшкин, А.А.** Организация, планирование и управление производством. Лабораторный : практикум / Горюшкин А.А., Наумчик Е.А. — Москва : Русайнс, 2021. — 175 с. — ISBN 978-5-4365-6339-8. — URL: <https://book.ru/book/939143> (дата обращения: 04.10.2021). — Текст : электронный.
- 3 **Грибов, В.Д.** Экономика организации (предприятия) : учебник / Грибов В.Д., Грузинов В.П., Кузьменко В.А. — Москва : КноРус, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-406-02621-2. — URL: <https://book.ru/book/936260> (дата обращения: 05.10.2021). — Текст : электронный.
- 4 **Грибов, В.Д.** Экономика организации (предприятия). Практикум : учебно-практическое пособие / Грибов В.Д. — Москва : КноРус, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-406-02121-7. — URL: <https://book.ru/book/935762> (дата обращения: 05.10.2021). — Текст : электронный.
- 5 **Новицкий, Н.И.** Организация производства : учебное пособие / Новицкий Н.И. — Москва : КноРус, 2019. — 350 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07194-6. — URL: <https://book.ru/book/931824> (дата обращения: 04.10.2021). — Текст : электронный.
- 6 **Новицкий, Н.И.** Организация производства : учебное пособие / Новицкий Н.И., Горюшкин А.А., Кочевра З.О. — Москва : КноРус, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-406-07337-7. — URL: <https://book.ru/book/939142> (дата обращения: 04.10.2021). — Текст : электронный.
- 7 **Организация производства** : учебное пособие / Новицкий Н.И. под ред., Горюшкин А.А. — Москва : КноРус, 2018. — 350 с. — (для ссузов). — ISBN 978-5-406-00119-6. — URL: <https://book.ru/book/926248> (дата обращения: 04.10.2021). — Текст : электронный.
- 8 **Шмелева, Н.В.** Экономика промышленного предприятия: Практикум : учебное пособие / Шмелева Н.В., Ульянова С.А., Тимохова Г.В., Сидорова Е.Ю., Савинова Д.К., Мурадов И.В., Ломоносова Н.В., Костюхин Ю.Ю., Коршунова Л.Н., Ершова В.Ю. — Москва : Русайнс, 2021. — 233 с. — ISBN 978-5-4365-7382-3. — URL: <https://book.ru/book/940335> (дата обращения: 05.10.2021). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- обоснованно выбирает и применяет методы и способы решения профессиональных задач, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем; - демонстрирует эффективность и качество выполнения профессиональных задач	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	находит и использует информацию для эффективного выполнения профессиональных задач, -демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике, при выполнении самостоятельной внеаудиторной работы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- определяет и выстраивает траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	

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	Владение профессиональной терминологией Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей Описание параметров изучаемых объектов Описание алгоритмов выполнения трудовых действий Нахождение ошибок в документации Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов Планирование деятельности подразделения Составление профилей должности и отбор кандидатов на позиции квалифицированных рабочих и служащих Подготовка, участие в и проведение рабочих совещаний Подготовка аналитических отчетов и служебных записок Подготовка финансовых документов Оформление юридических документов Формирование и улучшение системы менеджмента качества Управление процессов контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции Организация и контроль соблюдения требований охраны труда Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра Защита курсовой работы

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО, ДОЛЖНОСТИ
СЛУЖАЩЕГО 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....</i>	<i>3</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....</i>	<i>3</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>7</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>101</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>102</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа).....</i>	<i>91</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	104
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>20</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>20</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	106

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.06. Выполнение работ по профессии оператор станков с программным управлением (16045)

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «работа оператора на станках с ЧПУ».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы ПООП по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «**Выполнение работ по профессии оператор станков с программным управлением (16045)**» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способы ввода управляющих программ	Разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их переноса на металлорежущее оборудование
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Требования по рациональной организации труда на рабочем месте	Составления управляющих программ для обработки типовых деталей на обрабатывающем оборудовании
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Назначение условных знаков на панели управления станком и условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте	Разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	Работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления	Контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировку

	учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности	Наблюдения за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках	Системы программного управления станками	Выполнения обработки деталей с пульта управления станка
ВД 6	Выполнять работы по профессии оператор станков с программным управлением (16045)	Процесс обработки деталей с пульта управления УЧПУ	Контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки деталей типа тел вращения на автоматизированном оборудовании	Разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Методику применения измерительного инструмента для контроля размеров готовой детали	Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки призматических деталей на автоматизированном оборудовании	Внедрения управляющих программ в автоматизированное производство

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	70	—
Курсовая работа (проект)	—	—
Самостоятельная работа	—	—
Практика, в т.ч.:	216	—
учебная	144	—
производственная	72	—
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 06.01 в форме квалификационного экзамена УП 06 ПП 06	9	—

Bcero	295	—

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в фор ме пра кти ческ ой под гото вки	О б у ч е н и е п о М Д К , в т · ч · :	Уч ебн ые зан яти я	К у р с о ва р а б о та (п р о ек т)	Са мо сто ят ель ная ра бо та	Уче бная прак тика	Пр оиз во дст вен ная прак тика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК01,О К02,ОК 03,ОК0 4,ОК05, ВД 6, ПК 2.1	Раздел 1. Организация работы на станках с ЧПУ	20	–	20	–	–	–	–	–
ОК07,О К09,ПК 2.1	Раздел 2. Разработка управляющих программ для технологического оборудования	30	–	30	–	–	–	–	–
ВД 6, ПК 2.1,	Раздел 3. Изготовление типовых деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ	20	–	20	–	–	–	–	–
ВД 6, ПК 2.2, ПК 2.3	Учебная практика	144	144	–	–	–	–	144	–
ВД 6, ПК 2.2, ПК 2.3	Производственная практика	72	72	–	–	–	–	–	72
–	Промежуточная аттестация	9	–	–	–	–	–	–	–
–	Всего:	295	216	70	–	–	–	144	72

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. Организация работы на станках с ЧПУ		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ВД 6, ПК 2.1
МДК 06.01			
Тема 1.1. Системы программного управления станками и станочными комплексами	<i>Содержание</i>		
	Дидактическая единица	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	—	
	1. Этапы создания и совершенствования систем программного управления. Их роль в автоматизации и повышении технического уровня металлорежущего оборудования.	1	
	2. Классификация систем ЧПУ по технологическому назначению и функциональным возможностям.	1	
	3. Особенности обработки на станках с ЧПУ. Особенности технологической подготовки производства	2	
	4. Представление информации кодом. Классификация кодов	2	
	5. Внешние и внутренние программоносители	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	—	
Раздел 2. Разработка управляющих программ для технологического оборудования		30	ОК 07, ОК 09, ПК 2.1
МДК 06.01			
Тема 2.1. Работа на станках с ЧПУ	<i>Содержание</i>		
	Дидактическая единица	20	
	В том числе практических и лабораторных занятий	—	
	1. Методика разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	2	
	2. Особенности систем циклового программного управления.	2	
	3. Режимы работы и операции, выполняемые устройствами ЧПУ	2	

	4. Системы ЧПУ отечественного и зарубежного производства	2	
	5. Использование информационных технологий в управлении станками с ЧПУ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	–	
Раздел 3. Изготовление типовых деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ		20	ВД 6, ПК 2.1
МДК 06.01			
Тема 3.1. Подготовка к работе токарных и фрезерных станков с ЧПУ	Содержание		
	Дидактическая единица	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	–	
	1. Правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности при работе на станках с ЧПУ	2	
	2. Практическая работа по загрузке и подготовке к работе режущего инструмента. Коррекция инструмента	2	
	3. Работа на токарных станках с ЧПУ. Подготовка к работе. Пульт управления токарным станком с ЧПУ. Определение нулевой точки детали и последующей обработки с программированием со стойки станка.	2	
	4. Работа на фрезерных станках с ЧПУ. Подготовка к работе. Пульт управления фрезерным станком с ЧПУ. Определение нулевой точки детали и последующая обработка с программированием со стойки станка.	2	
Учебная практика Виды работ: разработка управляющих программ для изготовления типовых деталей, отладка программ на симуляторах станков с ЧПУ, изучение операций по техническому обслуживанию станков, выполнение контроля выхода инструмента в исходную точку и его корректировка, выполнение наблюдения за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп		144	
Производственная практика Виды работ: установка заготовки на станке, настройка режущего инструмента, наладка станка, ввод управляющей программы в память системы ЧПУ, измерение размеров детали, изучение технологического процесса предприятия		72	
Промежуточная аттестация		9	
Всего:		295	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатории «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирование систем ЧПУ», «Информационные технологии в планировании производственных процессов», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2021.

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

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

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

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

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

9. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. Пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-4303-1

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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
4. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ВД 6	Обучающийся выполняет работы по наладке станков с ЧПУ и настройке режущего инструмента, обрабатывает детали с пульта управления УЧПУ, выполняет контроль размеров готовых деталей, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	Текущий контроль – устный опрос. Промежуточный контроль – экспертная оценка выполнения работ на учебной практике (дифференцированный зачет). Итоговый контроль – экзамен квалификационный
ПК 2.1	Обучающийся разрабатывает ручные управляющие программы для технологического оборудования, разрабатывает и внедряет управляющие программы для обработки деталей типа тел вращения на автоматизированном оборудовании	
ПК 2.2	Обучающийся разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования, применяет измерительный инструмент для контроля размеров готовой детали	
ПК 2.3	Обучающийся осуществляет проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании, разрабатывает и внедряет управляющие программы для обработки призматических деталей на автоматизированном оборудовании	
ОК 01	Обучающийся выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, разрабатывает и внедряет управляющие программы для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	
ОК 02	Обучающийся использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности, вводит в память УЧПУ управляющие программы	
ОК 03	Обучающийся планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, использует знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях, рационально организует труд на рабочем месте	
ОК 04	Обучающийся эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде, разрабатывает предложения по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса	

ОК 05	Обучающийся осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста, изучает работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления
ОК 07	Обучающийся содействует сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применяет знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действует в чрезвычайных ситуациях, применяет правила и нормы по охране труда, производственной санитарии и противопожарной безопасности
ОК 09	Обучающийся пользуется профессиональной документацией на русском и иностранном языках, исследует системы программного управления станками

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»	
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»	
«СГ.06* РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»	
«СГ.07* ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»	
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	
«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»	
«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»	
«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТ»	
«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»	
«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»	
«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	
«ОП.09ц КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»	
«ОП.10* ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»	
«ОП.11* ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»	
«ОП.12* ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»	
«ОП.13ц ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»	
«ОП.14ц ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	
«ОП.15ц ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»	
«ОП.16* ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	29
2.3. Курсовой проект (работа)	37
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01. История России

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

Целью учебной дисциплины является 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 молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

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	-Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам – Выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России;	-Примеры способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам -Традиционные российские духовно-нравственные ценности;	-Демонстрировать владение одним из способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам – Демонстрировать примеры факторов, определяющих уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России.

ОК.02	– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до	-ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени;	-Демонстрировать владение ключевыми понятиями по основным этапам истории России с древнейших времен до настоящего времени
ОК.03	-Планировать и реализовывать собственное профессиональное или личностное развитие.	-роль и значение России в современном мире.	-Демонстрировать владение навыком сопоставления собственного личностного и профессионального развития с развитием страны, а так же ролью и значением России в современном мире
ОК 04.	-Взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-Формы взаимодействия и работы в коллективе и команде	-Демонстрировать владение навыками взаимодействия и работы в коллективе и команде
ОК 05.	-Анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени;	- Пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени - Причинно-следственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени	- Демонстрировать владение навыками анализа причинно-следственных связей и пространственно - временных характеристик исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени

ОК 06.	-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 российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства	-ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; – выдающиеся деятели 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.	– демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства
ОК.09	-Пользоваться профессиональной документацией, применять данное умение при изучении исторических документов и источников	-виды документации и источников, в том числе исторических	Демонстрировать владение профессиональной документацией в рамках различных исторических периодов
ПК 5.4.Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности	-сопоставлять и сравнивать особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и	-исторические особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности	-Демонстрировать способность анализировать особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и

ти и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	методов бережливого производства в различные периоды истории России	ти и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства в различные периоды истории России

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (ПК 5.4.)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: исторические особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Тема 1. «Россия – великая наша держава» Тема 9. От великих потрясений к Великой победе Тема 11. В буднях великих строек	2 2 2	Использование материалов данных тем при реализации профессионального компонента и практической подготовки по специальности в рамках изучения дисциплины «История России»
2.	Уметь: сопоставлять и сравнивать особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства в различные периоды истории России	Тема 10. «Вставай, страна огромная» Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению Тема 16. Россия в деле	2 2 2	Использование материалов данных тем при реализации профессионального компонента и практической подготовки по специальности в рамках изучения дисциплины «История России»
3.	Всего:		12	
4.	Навыки: Демонстрировать способность анализировать особенности реализации	Демонстрировать владение понятиями и методами: - анализа исторических событий и явлений в хронологическом порядке		

	технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства в различные периоды истории России	-сравнения сходных исторических событий в различные периоды истории России

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	44	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	23	-
Промежуточная аттестация в <i>форме комбинированного дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	69	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – великая наша держава»	Содержание учебного материала	4+2=6(2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 5.4.
	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	2	
	- в том числе в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 1 Неолитическая революция на территории современной России	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1 Археологические памятники палеолита на территории России	2	
Тема 2. Александр Невский как спаситель Руси	Содержание учебного материала	2+2=4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2 Возникновение христианства	2	
	Содержание учебного материала	2+2=4	

Тема 3. Смута и её преодоление	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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Окончание Смуты и возрождение российской государственности	2	
Тема 4. «Волим под царя восточного, православного»	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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.	2	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Взаимодействие Петра I с европейскими державами (Северная война, Прутский поход). Формирование нового курса развития России: западноориентированный подход. Россия – империя. Социальные, экономические и политические изменения в стране. Строительство великой империи: цена и результаты	2	
Тема 6. «Отторженнаявозвратях»	Содержание учебного материала	2+2=4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Присоединение и освоение Крыма и Новороссии	2	
Тема 7. Крымская война – «Пиррова победа Европы»	Содержание учебного материала	2+2=4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	«Восточный вопрос». Положение держав в восточной Европе. Курс императора Николая I. Расстановка сил перед Крымской войной. Ход военных действий. Оборона Севастополя. Итоги Крымской войны	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Крымская (Восточная) война и ее последствия	2	
	Содержание учебного материала	2+2=4	

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	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся № 6. Россия в годы Гражданской войны	2	
Тема 9. От великих потрясений к Великой победе	Содержание учебного материала	4+2=6(2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 5.4.
	Новая экономическая политика. Антирелигиозная компания. Индустриализация. Коллективизация и ее последствия. Патриотический поворот в идеологии советской власти и его выражение в Великой Отечественной Войне	2	
	- в том числе в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 2 Сущность НЭПа. Достижения и противоречия НЭПа, причины его свертывания	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 7. Стахановское движение	2	
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	Содержание учебного материала	4+2=6(2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 5.4.
	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.	2	
	- в том числе в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 3 Движение Сопротивления в годы Второй мировой войны	2	

		Самостоятельная работа обучающихся № 8. Военно-политические планы сторон накануне Второй мировой войны	2	
Тема 11. В буднях великих строек		Содержание учебного материала	4(2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 5.4.
		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	2	
		- в том числе в форме практической подготовки	2	
		Практическое занятие № 4. Разрядка международной напряженности в 1970-е годы	2	
Тема 12. От перестройки к кризису, кризиса к возрождению		Содержание учебного материала	4+2+2+2=10(2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 5.4.
		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	2	
		- в том числе в форме практической подготовки	2	
		Практическое занятие № 5. Глобализация и национальные культуры в конце XX-начале XXI Века	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 9. Послевоенное советское общество. Духовный подъем людей.	2	
		Самостоятельная работа обучающихся № 10. Экономическая реформа 1965 года в СССР: задачи и результаты.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся № 11. Политика гласности в СССР и ее последствия	2	
Тема 13. Россия. XXI век	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	2	
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	2	
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	2	
Тема 16. Россия в деле	Содержание учебного материала	4+1=5(2)	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 5.4.
	Высокие технологии. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков	2	
	- в том числе в форме практической подготовки	2	

	Практическое занятие № 6. Политический кризис на Украине и воссоединение Крыма с Россией	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 12. Успехи советской космонавтики	1	
Зачет		2	
Всего учебных занятий		44	
Из них:			
Теоретические занятия		34	
-в том числе практическая подготовка		12	
Практические занятия		12	
самостоятельная работа		23	
Итого		69	

Аудиторные самостоятельные работы (23 ч):

Самостоятельная работа обучающихся № 1

Археологические памятники палеолита на территории России

Самостоятельная работа обучающихся № 2

Возникновение христианства

Самостоятельная работа обучающихся № 3

Окончание Смуты и возрождение российской государственности

Самостоятельная работа обучающихся № 4

Присоединение и освоение Крыма и Новороссии

Самостоятельная работа обучающихся № 5

Крымская (Восточная) война и ее последствия

Самостоятельная работа обучающихся № 6.

Россия в годы Гражданской войны

Самостоятельная работа обучающихся № 7.

Стахановское движение

Самостоятельная работа обучающихся № 8.

Военно-политические планы сторон накануне Второй мировой войны

Самостоятельная работа обучающихся № 9.

Послевоенное советское общество. Духовный подъем людей.

Самостоятельная работа обучающихся № 10.

Экономическая реформа 1965 года в СССР: задачи и результаты.

Самостоятельная работа обучающихся № 11.

Политика гласности в СССР и ее последствия

Самостоятельная работа обучающихся № 12.

Успехи советской космонавтики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Артемов В. В. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования: в 2 ч. Ч.1/В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков. -10-е изд., стер.-М.:Образовательно-издательский центр «Академия», 2023.-352с.

ISBN 978-5-0054-1019-1

2. Артемов В. В. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования: в 2 ч. Ч.2 /В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков. -10-е изд., доп.-М.:Образовательно-издательский центр «Академия», 2023.-400 с.

ISBN 978-5-0054-1020-7

3. История России XX-начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования/Д.О. Чураков [и др.]; под редакцией Д.О.Чуракова, С.А.Саркисяна. -3-е изд., перераб. и доп.-Москва:ИздательствоЮрайт, 2023.-311с.-(Профессиональное образование).- Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-534-13853-5

4. Задания для практических работ по общеобразовательной учебной дисциплине «История» для профессиональных образовательных организаций.-Челябинск:Изд-во ГБУ ДПО ЧИРПО, 2017.-176с.+Приложения (20с.)

3.2.2. Дополнительные источники

1. История России XX-Начала XXI века:учебник для СПО/В.Н.Панов, Л.Н.Панова, А.М.Матвеева:под. ред. Д.О.Чуракова, С.А.Саркисяна.-М.:ИздательствоЮрайт, 2016.-335с.- Серия: профессиональное образование

ISBN 978-5-9916-6946-7

2. История России (1914-2015):учебник для СПО/под ред. М.В.Ходякова-М.: Издательство Юрайт,2016.-563с.-Серия:профессиональное образование

ISBN 978-5-9916-6294-9

3. История России:учебник и практикум для СПО/под ред.Д.О.Чуракова, С.А.Саркисяна. -М.: Издательство Юрайт, 2016.-431с.-Серия:профессиональное образование
4. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI. Н. Зуев, С. Я. Лавренев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).
5. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).
6. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022).
7. История России с древнейших времен до наших дней: учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.]; под. ред. А. Х. Даудов. - СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081437> (дата обращения: 12.09.2022). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Показатели освоённости компетенций</i>	<i>Методы оценки</i>
Знает: -Примеры способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам -Традиционные российские духовно-нравственные ценности; -ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; -роль и значение России в современном мире. -Формы взаимодействия и работы в коллективе и команде -Пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени - Причинно-следственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени - выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; -виды документации и источников, в том числе исторических	-Демонстрирует владение способами решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; -демонстрирует знание российских духовно-нравственных ценностей, ключевых событий, основных дат и исторических этапов развития России с древнейших времен до настоящего времени; -демонстрирует понимание роли и значения России в современном мире -демонстрирует знание форм взаимодействия и работы в коллективе и команде -демонстрирует владение пространственно - временными характеристиками исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени, причинно-следственными связями исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени -демонстрирует знание о жизни выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; --демонстрирует знание видов документации и источников, в том числе исторических	- Оценка устного опроса -оценка практических работ -оценка письменных заданий и работ -комбинированный зачет

Умеет: - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам -Выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России; - анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; -Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. -Взаимодействовать и работать в коллективе и команде -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 русской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства -Пользоваться профессиональной документацией, применять данное умение при изучении исторических документов и источников	-Выполняет самостоятельные и практические работы по темам курса - устно дает ответы на вопросы преподавателя - выполняет письменные задания: эссе, рассуждения, письменные сообщения.	-Экспертное наблюдение -выполнения практических работ - комбинированный зачет

Рабочая программа дисциплины
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1.Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2.Содержание дисциплины	10
2.3.Курсовой проект (работа)	17
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	18
3.1.Материально-техническое обеспечение	18
3.2.Учебно-методическое обеспечение	18
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»: Понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения; развитие национального самосознания, общечеловеческих ценностей, стремления к лучшему пониманию культуры своего народа и народов стран изучаемого языка.

Дисциплина «СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ» включена в обязательную и вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации	-

¹Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	применять современную научную профессиональную терминологию самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий	современная научная и профессиональная терминология	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов	-

	высказываний на общие и базовые профессиональные темы	профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности	-

		особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности	
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	проявлять гражданско- патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий применять стандарты антикоррупционного поведения	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 формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	-

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) понимать содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности особенности произношения и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов	нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации	подготовка технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	читать конструкторскую и технологическую документацию	правила чтения конструкторской и технологической документации	изучение технической документации с целью проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: оформлять технологическую документацию Знать: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению правила чтения конструкторской и	4.1. Техническая документация, инструкции, аннотации	18	Возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для

технологической документации назначение и виды технологических документов Навыки: использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей оформления технологической документации			обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики.

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 ²	162	84
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	162	84

² Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Специалист по технологии машиностроения		32/0ПП	
Тема 1.1. Я и моя специальность	Содержание Лексический материал по теме. Грамматика: Система английского глагола. Классификация и понятия «смысловой, вспомогательный, глагол – связка, модальный глагол, правильные и неправильные глаголы».	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий	8/0ПП	
	Практическое занятие № 1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности. Грамматика: Система английского глагола. Классификация и понятия «смысловой, вспомогательный, глагол – связка, модальный глагол, правильные и неправильные глаголы».	2/0ПП	
	Практическое занятие № 2. Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»	2/0ПП	
	Практическое занятие № 3. Составление диалогов по теме: «Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности»	2/0ПП	
	Практическое занятие № 4. Дискуссия по теме: «Английский язык-язык международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации»	2/0ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2.	Содержание	8	ОК 01

Диалог-общение	Лексический материал по теме. Грамматика: Глаголы в действительном залоге. Времена глагола группы Simple Active. The Present, Past and Future Simple Active.		OK 02 OK 04 OK 05
	В том числе практических занятий	8/0ПП	
	Практическое занятие № 5. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения. Грамматика: Глаголы в действительном залоге. Времена глагола группы Simple Active. The Present, Past and Future Simple Active.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 6. Беседа на тему: «Английский язык в профессиональном общении»	2/0ПП	
	Практическое занятие № 7. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения. Причастие I. Его функции и способы перевода. Причастие II. Его функции и способы перевода	2/0ПП	
	Практическое занятие № 8. Беседа/дискуссия на тему: «Английский язык в профессиональном общении. Личный опыт»	2/0ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3.	Содержание	8	OK 01 OK 02 OK 03
Основы делового общения	Лексический материал по теме. Грамматика: Времена глагола группы Perfect Active.		
	В том числе практических занятий	8/0ПП	
	Практическое занятие № 9. Введение новых лексических единиц. Времена глагола группы Perfect Active.	2/0ПП	

	Практическое занятие № 10. Чтение и перевод (со словарем) деловых писем. Составление деловых писем	2/0ПП	ОК 04 ОК 05
	Практическое занятие № 11. Основы делового общения на иностранном языке. Чтение и перевод (со словарем) диалогов	2/0ПП	
	Практическое занятие № 12. Правила ведения разговоров по телефону. Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Ролевая игра «Звонок в компанию.»	2/0ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Рынок труда, трудоустройство и карьера	Содержание Лексический материал по теме. Грамматика: Страдательный залог простых времён. The Present and Past Simple Passive.	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 09
	В том числе практических занятий	8/0ПП	
	Практическое занятие № 13. Введение новых лексических единиц. Страдательный залог простых времён. The Present and Past Simple Passive.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 14. Работа с текстом по теме «Трудоустройство и карьера»	2/0ПП	
	Практическое занятие № 15. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя	2/0ПП	
	Практическое занятие № 16. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»	2/0ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 2. Изучение истории и культурных особенностей Великобритании	46/0ПП	
Тема 2.1. Географическое положение, форма государственного	Содержание Лексический материал по теме. Грамматика: Страдательный залог длительных и совершённых времён. The Present Progressive and Perfect Passive.	26	ОК 01
	В том числе практических занятий	26/0ПП	

устройства, климат и культура Великобритании	Практическое занятие № 17. Введение новых лексических единиц. Страдательный залог длительных и совершённых времён. The Present Progressive and Perfect Passive. Географическое положение страны, природные особенности	2/0ПП	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	Практическое занятие № 18. Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 19. Государственное устройство, правовые институты страны	2/0ПП	
	Практическое занятие № 20. Этнический состав и религиозные особенности страны	2/0ПП	
	Практическое занятие № 21. Культурные и национальные традиции, обычаи и праздники	2/0ПП	
	Практическое занятие № 22. Культурные и национальные традиции, обычаи и праздники	2/0ПП	
	Практическое занятие № 23. Искусство Великобритании и стран Содружества	2/0ПП	
	Практическое занятие № 24. Искусство Великобритании и стран Содружества	2/0ПП	
	Практическое занятие № 25. Научно-технический прогресс	2/0ПП	
	Практическое занятие № 26. Научно-технический прогресс	2/0ПП	
	Практическое занятие № 27. Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 28. Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 29. Известные русские ученые, имеющие тесные связи с английской культурой.	2/0ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Общественная жизнь в Великобритании,	Содержание Лексический материал по теме. Страноведение.	20	ОК 01 ОК 02 ОК 04

ценностные ориентиры молодежи	В том числе практических занятий	20/0ПП	ОК 05 ОК 09
	Практическое занятие № 30 Система образования в Великобритании и США	2/0ПП	
	Практическое занятие № 31 Профессиональное образование в Великобритании	2/0ПП	
	Практическое занятие № 32 Профессиональное образование в англоговорящих странах	2/0ПП	
	Практическое занятие № 33 Ценностные ориентиры молодежи.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 34 Досуг молодежи, спорт.	2/0ПП	
	Практическое занятие № 35 Спорт в англоговорящих странах	2/0ПП	
	Практическое занятие № 36 Отдых, туризм	2/0ПП	
	Практическое занятие № 37 Отдых, туризм	2/0ПП	
	Практическое занятие № 38 Молодежная субкультура	2/0ПП	
	Практическое занятие № 39 Молодежная субкультура	2/0ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Профессиональная терминология на иностранном языке		48/48ПП	
Тема № 3.1. Инструменты, оборудование, приспособления, станки	Содержание	20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	Лексический материал по теме. Грамматика: Неличные формы глагола.		
	В том числе практических занятий	20/20ПП	
	Практическое занятие № 40. Введение новых лексических единиц. Неличные формы глагола. Станки. Основные виды и функции.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 41. Токарный станок.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 42. Фрезерный станок.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 43. Шлифовальный станок.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 44. Строгальный станок	2/2ПП	
	Практическое занятие № 45. Станки с ЧПУ	2/2ПП	
	Практическое занятие № 46 Станки с ЧПУ	2/2ПП	

	Практическое занятие № 47. Применение роботов в производстве	2/2ПП	
	Практическое занятие № 48. Абразивные инструменты	2/2ПП	
	Практическое занятие № 49. Контрольно-измерительный инструмент	2/2ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Чертежи и техническая документация	Содержание Лексический материал по теме. Грамматика: повторение.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	В том числе практических занятий	4/4ПП	
	Практическое занятие № 50 Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб. Инструменты и материалы для черчения. Геометрические построения.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 51 Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий	2/2ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3 Основные операции при изготовлении слесарных изделий	Содержание Лексический материал по теме.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	В том числе практических занятий	4/4ПП	
	Практическое занятие № 52 Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты. Технология слесарной обработки деталей. Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий	2/2ПП	
	Практическое занятие № 53 Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий. Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	2/2ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 3.4 Материалы и их свойства	Содержание Лексический материал по теме. Грамматика: Страдательный залог времен группы Simple. Страдательный залог времен группы Continuous.	20	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	В том числе практических занятий	20/20ПП	
	Практическое занятие № 54 Металлы и сплавы	2/2ПП	
	Практическое занятие № 55 Металлы и сплавы	2/2ПП	
	Практическое занятие № 56 Металлы и неметаллы.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 57 Страдательный залог	2/2ПП	
	Практическое занятие № 58 Страдательный залог времен группы Simple. Страдательный залог времен группы Continuous.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 59 Страдательный залог времен группы Perfect	2/2ПП	
	Практическое занятие № 60 Механические свойства материалов	2/2ПП	
	Практическое занятие № 61 Механические свойства материалов	2/2ПП	
	Практическое занятие № 62 Механические свойства материалов	2/2ПП	
	Практическое занятие № 63 Механические свойства материалов	2/2ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Профессиональное содержание		36/36ПП	
Тема № 4.1. Техническая документация, инструкции, аннотации	Содержание Лексический материал по теме. Фразы, речевые обороты и выражения, характерные для технической документации Грамматика: Герундий. Способы перевода и функции в предложении	18	ОК 01
	В том числе практических занятий	18/18ПП	

	Практическое занятие № 64. Виды технической документации	2/2ПП	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	Практическое занятие № 65. Особенности перевода инструкций	2/2ПП	
	Практическое занятие № 66. Особенности перевода инструкций	2/2ПП	
	Практическое занятие № 67. Фразы, речевые обороты и выражения, характерные для технической документации	2/2ПП	
	Практическое занятие № 68. Фразы, речевые обороты и выражения, характерные для технической документации	2/2ПП	
	Практическое занятие № 69. Герундий. Способы перевода и функции в предложении	2/2ПП	
	Практическое занятие № 70. Работа с технической документацией разных стран	2/2ПП	
	Практическое занятие № 71 Работа с технической документацией разных стран	2/2ПП	
	Практическое занятие № 72 Работа с технической документацией разных стран	2/2ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема № 4.2. Профессиональные ситуации и задачи. Профессиональное саморазвитие	Содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.6
	Лексический материал по теме.	18	
	Грамматика: повторение.		
	В том числе практических занятий	18/18ПП	
	Практическое занятие № 73. Формулировка проблемы и ее устранение на производстве. Составление диалогов-побуждений к действию	2/2ПП	
	Практическое занятие № 74. Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач	2/2ПП	
	Практическое занятие № 75. Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы». Введение новых лексических единиц по теме занятия.	2/2ПП	

	Практическое занятие № 76. Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы». Введение новых лексических единиц по теме занятия.	2/2ПП	
	Практическое задание № 77. Важные профессиональные качества молодого специалиста	2/2ПП	
	Практическое задание № 78 Составление резюме при поиске работы	2/2ПП	
	Практическое задание № 79 Саморазвитие и самообразование как важные аспекты профессиональной деятельности. Перевод профессионально-ориентированного текста	2/2ПП	
	Практическое задание № 80 Промышленные предприятия нашего региона	2/2ПП	
	Практическое задание № 81 Обобщение изученного материала.	2/2ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		162/84ПП	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

I. Специализированная мебель и системы хранения

- основное оборудование: автоматизированное рабочее место преподавателя, универсальные портативные компьютеры

II. Технические средства

- основное оборудование: наушники с микрофоном, акустические системы, проектор, экран

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. Агабекян, И.П. Английский язык: учебное пособие / И.П.Агабекян.- Изд. 5-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2022.-316с. – ISBN978-5-222-37120-6
2. Безкоровайная, Г.Т. PlanetofEnglish: учебное пособие/Г.Т. Безкоровайная, Е.А. Койранская, Н.И. Соколова, Г.В. Лаврик. – 12-е изд., стер. - Москва: Академия, 2023. – 256 с.– ISBN 978-5-0054-1017-7
3. Рачков, М.Ю. Английский язык для изучающих автоматизацию (B1-B2): учебник для среднего профессионального образования / М.Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп.. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный. – ISBN 978-5-534-15805-2
4. Информационно-образовательный портал по английскому языку Study.ru: сайт. — URL: <https://www.study.ru/?ysclid=lx1zp4efy4238227786> — (дата обращения: 05.06.2024).— Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

1. Безкоровайная, Г.Т. PlanetofEnglish: электронный учебно-методический комплекс английского языка для учреждений/ Г.Т. Безкоровайная, Е.А. Койранская, Н.И. Соколова, Г.В. Лаврик. – Москва: Академия, 2023 . – 256 с. – ISBN 978-5-0054-1017-7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации современную научную и профессиональную терминологию правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на	ориентируется и быстро находит необходимые источники информации владеет приемами структурирования информации владеет терминологией в своей области демонстрирует правила речевого этикета и социокультурные нормы общения демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии владеет лексическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем) демонстрирует знания основных грамматических правил, необходимых в	Письменный и устный опрос Тестирование Дискуссия Выполнение упражнений Составление диалогов и монологов Участие в диалогах, ролевых играх Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Контрольная работа

профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности особенности произношения и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности сущность гражданско-патриотической позиции традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации правила чтения конструкторской и технологической документации	общении на бытовые и профессиональные темы правильно произносит слова, владеет правилами чтения демонстрирует знание сущности гражданско-патриотической позиции придерживается традиционных общечеловеческих ценностей демонстрирует понимание значимости своей профессиональной деятельности использует стандарты антикоррупционного поведения, осознает последствия его нарушения использует основные общеупотребительные глаголы в устной и письменной речи демонстрирует знания нормативно-технических и руководящих документов по оформлению технической документации и правила их чтения	

<i>Умеет:</i> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска применять современную научную профессиональную терминологию самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий	находит информацию, необходимую для решения поставленных задач производит краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации выделяет наиболее значимое в перечне информации, структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска применяет современную научную профессиональную терминологию самостоятельно совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности производит краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий	

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 и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) понимать содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем) писать простые связные сообщения на знакомые	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 и межкультурном взаимодействии понимает общий смысл высказываний на общие и базовые профессиональные темы проявляет гражданско-патриотическую позицию демонстрирует осознанное поведение описывает значимость своей специальности применяет стандарты антикоррупционного поведения обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) понимает содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы переводит иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем)	

или интересующие профессиональные темы	пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	
оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов	оформляет документацию проектов автоматизации технологических процессов	
читать конструкторскую и технологическую документацию	читает конструкторскую и технологическую документацию	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.	3
1. Общая характеристика	22
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы ..	22
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	22
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	9
2.2. Содержание дисциплины..	29
2.3. Курсовой проект (работа).	37
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ ..	38
3.1. Материально-техническое обеспечение	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование компетенций, обеспечивающих повышение уровня защищенности жизненно важных интересов личности общества и государства от внешних и внутренних угроз

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ПК5.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ³ ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ПК 5.1.	- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;	принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

	- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы - Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	- способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим	

1.5. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			2	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	72
в т.ч. в форме практической подготовки	20
лабораторные работы	*
в т.ч. в форме практической подготовки	*
практические занятия	
в т.ч. в форме практической подготовки	20

Вариативная часть	2
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа</i> ⁴	
Промежуточная аттестация	диф. зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения			26	ОК 1; ОК 02; ОК 04; ОК 07;
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природного, техногенног и военног характера	Содержание учебного материала		2	
	1	ЧС природного,техногенного и военного характера Ядерное ,химическое и биологическое оружие..		
	Лабораторные работы		-	
Практические занятия		-		

	Контрольные работы	-	
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от ЧС мирного и военного времени	Содержание учебного материала	2	ОК 1; ОК 02; ОК 04; ОК 07;
	1 МЧС, РСЧС, – задачи, структура		
	2. ГО – задачи, структура		
	3. Правовые основы защиты населения и территорий от ЧС		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 1.3. Организация защиты населения от ЧС мирного и военног времени	Содержание учебного материала	18	ОК 1; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ПК 5.1
	1 Средства коллективной защиты населения		
	2 Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения.		
	3 Приборы радиационной и химической разведки и контроля.		
	4 Правила поведения и действия людей при ЧС природного техногенного, военного характера,эпидемии ,угрозе террористического акта и массовых беспорядках Изучение устройства и принципа работы приборов химического и радиационного контроля Правила использования средств пожаротушения		
	Лабораторные работы	-	
	Практическая подготовка	6	
	Практическая подготовка Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения Правила использования средств пожаротушения	6	
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	4	

Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	1	Понятие об устойчивости объектов экономики в чрезвычайной ситуации. Факторы, определяющие стабильность функционирования технических систем и бытовых объектов. Критерии устойчивости. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики.		ОК 1; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ПК 5.1
	2			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Раздел 2. Основы военной службы			26	
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала		10	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	1	Состав и организационная структура Вооружённых Сил.		
	2	Виды Вооружённых Сил и рода войск.		
	3	Система руководства и управления Вооружёнными Силами.		
	4	Воинская обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом.		
	5	Порядок прохождения военной службы.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России	Содержание учебного материала		8	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	1	Военная присяга. Боевое знамя воинской части.		
	2	Военнослужащие и взаимоотношения между ними.		
	3	Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих.		
	4	Суточный наряд роты.		
	5	Воинская дисциплина.		
	6	Караульная служба. Обязанности и действия часового.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 2.3. Строевая подготовка	Содержание учебного материала		2	ОК 04; ОК 06; ОК 08
	1	Строевой устав вооруженных сил Российской Федерации.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 2.4. Огневая подготовка	Содержание учебного материала		6	
	1	Материальная часть автомата Калашникова.		
	2	Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	

	Контрольные работы		-	
Раздел 3. Основы медицинских знаний.			16	
Тема 3.1 Медико-санитарная подготовка	Содержание учебного материала		2	ОК 02; ОК 04; ОК 07
	1	Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.		
	2	Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.		
	3	Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.		
	4	Первая (доврачебная) помощь при ожогах.		
	5	Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.		
	6	Первая (доврачебная) помощь при утоплении.		
	7	Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.		
	8	Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.		
	9	Доврачебная помощь при клинической смерти.		
	Практическая подготовка		14	

	Практическая подготовка Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. Отработка прекардиального удара и искусственного дыхания. Отработка приемов непрямого массажа сердца и ИВЛ.	14	
	.		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		-	
Дифференцированный зачет			
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности; лаборатории и мастерских не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:
рабочие места для преподавателя и обучающихся

Технические средства обучения:
специализированный программно-аппаратный комплекс педагога:

1. персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением;
2. интерактивное оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Основные печатные и электронные издания:

Основные источники:

1. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова – 4-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2020. – 288 стр.
2. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. – Москва : КНОРУС, 2020 – 156 стр. – (Среднее профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации (действующая редакция).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации (последняя редакция).
3. Федеральный закон «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
4. Федеральный закон «О гражданской обороне»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной	<i>Характеристики</i> - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования

техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и	Характеристики демонстрируемых умений - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования

самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	2

1. Общая характеристика.....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
2.3. Курсовой проект (работа).....	17
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
3.1. Материально-техническая обеспечение.....	18
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	18
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста на основе национально-культурных ценностей и традиций; формирование мотивации и потребности к занятиям физической культурой у будущего квалифицированного специалиста.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 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 задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические	-

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	особенности личности; основы проектной деятельности	
ОК 08	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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ПК Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	5.4. проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; анализировать и устранять причины брака,	принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования; основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; принципы делового общения и поведения в коллективе;	участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

	разделять брак на исправимый и неисправимый;	основы промышленной безопасности; правила и инструкции для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ⁵	180	166
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)		
Всего	180	166

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. Теоретическая часть		14	-
Тема №1.1 Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Техника безопасности и правила поведения на уроке физкультуры	Содержание	4	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 5.4</i>
	1. Организация двигательного режима, необходимого при сохранении и укреплении здоровья, поддержание высокой работоспособности. Техника безопасности и правила поведения на уроке физкультуры.	2	
	2. Формирование специальных знаний, умений и жизненно необходимых навыков, и физических качеств, обеспечивающее готовность учащихся к трудовой деятельности и защите родины.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.2 Психофизическое основы учебного и производственного труда. Средства физической культуры в регулировании	Содержание	6	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 5.4</i>
	1. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Психофизиологическая характеристика будущей производственной деятельности учебного труда студентов профессиональных образовательных организаций.	2	
	2. Динамика работоспособности в учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины изменения общего состояния студентов в период экзаменационной сессии. Критерии нервно-эмоционального, психического и психофизического утомления.	2	

работоспособности.	3. Методы повышения эффективности производственного утомления. Методы повышения производственного и учебного труда. Значение мышечной релаксации. Аутотренинг и его использование для повышения работоспособности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.3 Физическая культура в профессиональной деятельности специалиста	Содержание	4	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 5.4</i>
	1. Личная и социально- экономическая необходимость специальной адаптивной и психофизической подготовки к труду. Оздоровительные и профилированные методы физического воспитания при занятиях различными видами двигательной активности.	2	
	2. Профилактика профессиональных заболеваний средствами и методами физического воспитания. Тестирование состояния здоровья, двигательных качеств, психофизиологических функций, к которым профессия (специальность) предъявляет повышенные требования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Практические учебно-методические занятия		14/14	
Тема №2.1 Самооценка и анализ выполнения обязательных тестов состояния здоровья и общей физической подготовки. Методика самоконтроля за уровнем развития	Содержание	4/4	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 5.4</i>
	Практическое занятие 1. Методика самоконтроля за уровнем развития профессионально значимых качеств и свойств личности. Диагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.	2/2	
	Практическое занятие 2. Врачебный контроль. Условия допуска к занятиям физическими упражнениями, спортом, его содержание и периодичность.	2/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

профессиональ но значимых качеств и свойств личности.			
Тема №2.2 Ведение личного дневника самоконтроля (индивидуальна я карта здоровья). Определение уровня здоровья (по Э. Н. Вайнеру).	Содержание	2/2	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08</i>
	Практическое занятие № 1. Занятия физическими упражнениями. Самоконтроль. Самочувствие. Сон и аппетит. Пульс. Таблица.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2/2	
Тема №2.3 Методика определения профессиональ но значимых психофизиолог ических на основе двигательных качеств на основе профессиограм мы специалиста	Содержание	4/4	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 5.4</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие №1. Описание параметров. Перечень норм и требований, предъявляемых к профессии. Основные методы разработки программ профессиональной физической подготовки к различным видам труда.	2/2	
	Практическое занятие 2. Составляющие профессиограмм. Перечень двигательной активности направленных на совершенствование профессионально важных двигательных качеств, психофизиологических функций, формированию свойств личности специалиста.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема №2.4 Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушений	Содержание	4/4	<i>ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 5.4</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие №1. Комплексы физических упражнений для коррекции функционального состояния человека. Правила проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями ежедневно для позвоночника.	2/2	

опорно-двигательного аппарата. Профилактика профессиональных заболеваний средствами и методами физического воспитания.	Практическое занятие №2. Профилактика профессиональных заболеваний средствами и методами физического воспитания. Физические упражнения для коррекции зрения.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Практические учебно-тренировочные занятия		152/152	
Тема №3.1 Легкая атлетика	Содержание	20/20	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	20/20	
	Практическое занятие 1. Техника бега на короткие дистанции 60 м, 100 м; старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 2. Техника бега на средние дистанции 200 м; старт; разбег; финиширование	2/2	
	Практическое занятие 3. Техника бега на средние дистанции 300 м; старт; разбег; финиширование	2/2	
	Практическое занятие 4. Техника бега на длинные дистанции 500 м; старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 5. Техника бега на длинные дистанции 1000 м; старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 6. Эстафетный бег 4 по 100 м. старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 7. Бег по прямой и по виражу, с различной скоростью.	2/2	
	Практическое занятие 8. Контрольное испытание: 100 м бег нормативы ОФП	2/2	
	Практическое занятие 9. Контрольное испытание: 1000 м бег нормативы ОФП	2/2	
	Практическое занятие 10. Гладкий бег. Подготовка к нормативам комплекса ГТО	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	28/28	

Тема 3.2 Баскетбол	В том числе практических и лабораторных занятий	28/28	OK 01, OK 04, OK 08
	Практическое занятие 1. Обучение техники и тактики защиты и нападения. Перемещение по площадке, ведение мяча.	2/2	
	Практическое занятие 2. Обучение технике передачи мяча двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку.	2/2	
	Практическое занятие 3. Обучение техники ловли мяча: двумя руками на уровне груди, высокого мяча, с отскоком от пола; броски мяча по кольцу с места, в движении.	2/2	
	Практическое занятие 4. Обучение тактике игры в нападении: индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом; групповые и командные действия игроков.	2/2	
	Практическое занятие 5. Обучение тактике игры в защите в баскетболе, групповые и командные действия игроков.	2/2	
	Практическое занятие 6. Совершенствование техники и тактики защиты и нападения; перемещение по площадке, ведение мяча.	2/2	
	Практическое занятие 7. Совершенствование передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола.	2/2	
	Практическое занятие 8. Совершенствование передачи мяча одной рукой от плеча, снизу, сбоку.	2/2	
	Практическое занятие 9. Совершенствование техники бросков мяча по кольцу с места, в движении.	2/2	
	Практическое занятие 10. Совершенствование техники ловли мяча: двумя руками на уровне груди, высокого мяча, с отскоком от пола.	2/2	
	Практическое занятие 11. Совершенствование тактика игры в нападение: индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом.	2/2	
	Практическое занятие 12. Двусторонняя учебная игра.	2/2	
	Практическое занятие 13. Правила игры и проведение соревнований.	2/2	
	Практическое занятие 14. Выполнение нормативов. Участие в судействе игры.	2 /2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Настольный теннис	Содержание	14/14	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	14/14	
	Практическое занятие 1. Обучение технике передвижения: шаги, прыжки, стойки игрока, способы держания ракетки: горизонтальная хватка.	2/2	
	Практическое занятие 2. Совершенствование техники передвижения: шаги, прыжки, стойки игрока, способы держания ракетки: горизонтальная хватка.	2/2	

	Практическое занятие 3. Обучение тактике игры, стилю игры.	2/2	
	Практическое занятие 4. Совершенствование тактики игры, стиля игры.	2/2	
	Практическое занятие 5. Правила игры и проведение соревнований.	2/2	
	Практическое занятие 6. Выполнение нормативов. Участие в судействе игры.	2/2	
	Практическое занятие 7. Контрольное испытание: подача, учебная игра.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4 Лыжная подготовка	Содержание	22/22	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/22	
	Практическое занятие 1. Техника передвижения лыжными ходами; одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный.	2/2	
	Практическое занятие 2. Техника передвижения лыжными ходами: классический ход и попеременные лыжные ходы.	2/2	
	Практическое занятие 3. Техника передвижения лыжными ходами: полуконьковый и коньковый ход.	2/2	
	Практическое занятие 4. Совершенствование техники передвижения лыжными ходами; одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный.	2/2	
	Практическое занятие 5. Совершенствование техники лыжными ходами: классический ход и попеременные лыжные ходы.	2/2	
	Практическое занятие 6. Совершенствование техники лыжными ходами: полуконьковый и коньковый ход.	2/2	
	Практическое занятие 7. Передвижение по пересеченной местности. Повороты, торможение.	2/2	
	Практическое занятие 8. Прохождение спусков, подъемов и не ровности в лыжном спорте.	2/2	
	Практическое занятие 9. Прыжки на лыжах с малого трамплина.	2/2	
	Практическое занятие 10. Прохождение дистанции до 5 км (девушки), до 10 км (юноши)	2/2	
	Практическое занятие 11. Контрольные испытания: 2; 3 км прохождение на лыжах, нормативы ОФП.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5 Плавание	Содержание	22/22	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/22	
	Практическое занятие 1. Обучение технике плавания: плавание способам кроль на груди	2/2	

	Практическое занятие 2. Обучение технике плавания: плавание способом кроль на спине	2/2	
	Практическое занятие 3. Обучение технике плавания: плавание способом брасс на груди.	2/2	
	Практическое занятие 4. Старты в плавании: из воды, с тумбочки.	2/2	
	Практическое занятие 5. Поворот: плоский закрытый и открытый.	2/2	
	Практическое занятие 6. Проплывание дистанции до 100 метров избранным способом. Комбинированное плавание	2/2	
	Практическое занятие 7. Совершенствование: техники плавания: плавание способами кроль на груди, кроль на спине.	2/2	
	Практическое занятие 8. Совершенствование: техники плавания: плавание брасс на груди.	2/2	
	Практическое занятие 9. Совершенствование: Старты в плавании: из воды, с тумбочки.	2/2	
	Практическое занятие 10. Совершенствование: поворот плоский закрытый и открытый.	2/2	
	Практическое занятие 11. Контрольное испытание: 50 м проплывание дистанции, нормативы ОФП.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6 Волейбол	Содержание	28/28	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	28/28	
	Практическое занятие 1. Обучение технике и тактике защиты и нападения.	2/2	
	Практическое занятие 2. Обучение стойкам в волейболе, перемещение по площадке.	2/2	
	Практическое занятие 3. Подача мяча: верхняя прямая подача. Прием мяча: передача мяча двумя руками сверху.	2/2	
	Практическое занятие 4. Прием мяча: двумя руками снизу, одной рукой в нападении.	2/2	
	Практическое занятие 5. Нападающие удары, блокирование нападающего удара, страховка у сетки.	2/2	
	Практическое занятие 6. Тактика игры в защите, нападение: индивидуальные действия с игроком, действия с мячом и без мяча.	2/2	
	Практическое занятие 7. Групповые и командные взаимодействия игроков.	2/2	

	Практическое занятие 8. Совершенствование техники и тактике защиты и нападения. Стойки в волейболе, перемещение по площадке.	2/2	
	Практическое занятие 9. Совершенствование подачи мяча: верхняя прямая подача.	2/2	
	Практическое занятие 10. Совершенствование приема мяча: двумя руками снизу, одной рукой в нападении.	2/2	
	Практическое занятие 11. Совершенствование: нападающих ударов, блокирования нападающего удара, страховки у сетки.	2	
	Практическое занятие 12. Совершенствование блокирования нападающего удара, страховки у сетки.	2/2	
	Практическое занятие 13. Учебная игра. Правила игры и проведение соревнований.	2/2	
	Практическое занятие 14. Контрольные испытания: верхняя прямая подача; учебная игра	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7 Атлетическая гимнастика	Содержание	18/18	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	18/18	
	Практическое занятие 1. Обучение упражнениям на блочных тренажерах для развития основной группы мышц.	2/2	
	Практическое занятие 2. Обучение упражнениям с собственным весом.	2/2	
	Практическое занятие 3. Совершенствование: выполнение упражнений атлетической гимнастики для рук и плечевого пояса	2/2	
	Практическое занятие 4. Совершенствование выполнение упражнений атлетической гимнастики для мышц спины и живота с использованием собственного веса.	2/2	
	Практическое занятие 5. Совершенствование выполнение упражнений атлетической гимнастики для мышц ног с использованием собственного веса.	2/2	
	Практическое занятие 6. Совершенствование упражнений на блочных тренажерах для развития основной группы мышц.	2/2	
	Практическое занятие 7. Выполнение комплекса специальных упражнений.	2/2	
	Практическое занятие 8. Выполнение комплексов упражнений для акцентированного развития определенных групп мышц.	2/2	
	Практическое занятие 9. Контрольные испытания: обязательные нормативы ОФП	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
<i>Дифференцированный зачет</i>			
Всего:		180/166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Спортивное оборудование:

Баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи, щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны, сетки для игр в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон, оборудование для силовых упражнений (например, гантели, штанги, резина), гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

Для занятий лыжным спортом:

Лыжные базы с лыже хранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками; учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности.

Для плавания:

Оборудование для плавания: хронометры, плавательные доски, круги, ласты, колобашки и инвентарь (шлемы, спасательные круги)

Технические средства обучения:

Музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения демонстрации; электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

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-еизд.,стер.] - Москва : Издательский дом Академия, 2020. - 320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 –Текст : непосредственный

3.2.2. 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, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143> (дата обращения: 02.08.2021).
2. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475602> (дата обращения: 02.08.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения <i>Умеет:</i> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	На практических занятиях: Оценка «5» - двигательное действие выполнено правильно (заданным способом), в надлежащем темпе, легко и точно. Оценка «4» - двигательное действие выполнено правильно, но недостаточно четко, наблюдается скованность движений. Оценка «3» - двигательное действие выполнено в основном правильно, но допущена одна грубая или несколько мелких ошибок, приведшие к неуверенному или напряженному выполнению. Оценка «2» - двигательное действие выполнено неправильно с грубыми ошибками, неуверенно, неточно. Письменных и устных ответов: Оценка «5» - выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует понимание изученного материала, логично его излагает, приводя примеры из практики и своего опыта. Оценка «4» - выставляется за ответ, в котором содержаться	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы) Дифференцированный зачет

- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - 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	небольшие неточности и незначительные ошибки. Оценка «3» - выставляется за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются проблемы в материале, нет должной аргументации и умения применять знания на своем опыте. Оценка «2» - выставляется за непонимание материала программы.	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1.Общая характеристика	3
1.1.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2.Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1.Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2.Содержание дисциплины	5
2.3. Курсовой проект (работа)	7
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1.Материально – техническое обеспечение	8
3.2.Учебно – методическое обеспечение	
4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.05 Основы бережливого производства

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 07 ОК 09	– картирование потока создания ценности; – подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства; – выявление потерь на производстве; – использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь	– основы организации бережливого производства; – отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; – современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства; – метод 5S; – канбан; – поток единичных изделий; – пока-ёкэ; – карта потока создания ценности; – всеобщий уход за оборудованием; – кайдзен	– способны составлять и реализовывать работы решающие задачи профессиональной направленности; – способны находить, анализировать, интерпретировать информацию при реализации управленческих задач; – способны эффективно взаимодействовать с участниками команды, работать в коллективе; – способны осуществлять коммуникации на государственном языке Российской Федерации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	46
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы и практические занятия	22
Промежуточная аттестация	0

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ⁶ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	6/0	
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	1. Сущность бережливого производства, его отличительные особенности.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 07 ОК 09
	2. История развития бережливого производства.	2	
	3. Основные понятия и терминология.	2	
	Раздел 2. Система управления и оптимизации материальными потоками	28/12	
Тема 2.1. Понятие «муда»	1. Основные принципы бережливого производства.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 07 ОК 09
	2. Ориентация на безопасность, отсутствие дефектов, минимизацию затрат.	2	
	3. Технологии анализа проблем. Пирамида проблем.	2	
	4. Потери их виды, причины образования и взаимосвязь между ними.	2	
Тема 2.2. Построение стандартизированной, системной работы	1. Стандарты качества. Стандартизация работ и процессов.	2	
	2. Цикл работ: его стабильность и нестабильность. Стандартный незавершенный задел.	2	

⁶В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	3. Практическое занятие: Системы 5С: сортируй соблюдай порядок – содержи в чистоте – стандартизируй – совершенствуй. Методы ярлыков и теней.	4	
Тема 2.2. С	1..Картирование потока создания ценности	2	
	2. Основные технологии бережливого производства: граф связи, диаграмма Парето, «4W2H» «5 почему», диаграмма Исикавы.	2	
	3. Практическое занятие: Канбан, поток единичных изделий, кайдзен и способ повышения эффективности, методы статистического анализа.	2	
	4. Практическое занятие: Картирование текущего потока создания ценности.	2	
	5. Практическое занятие: Анализ потерь, определение возможных способов их устранения.	2	
	6. Практическое занятие: Построение карты идеального состояния создания ценности.	2	
	7. Практическое занятие: Анализ картирования предприятия	2	
	Раздел 3. Управление производственными потоками	12/10	
Тема 3.1. Организация потоков создания ценности	1. Управление потоками создания ценности	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК 07 ОК 09
	2. Практическое занятие: Хейджука – выравнивание производства. Канбан технологии	2	
	3. Практическое занятие: SMED система – переналадка оборудования	2	
	4. Практическое занятие: TMP – всеобщее обслуживание оборудования	2	
Тема 3.2. Расчеты параметров по методикам бережливого производства	1. Время цикла. Средневзвешенное время цикла. Хронометраж. Методика расчете численности персонала	2	
	2. Практическое занятие: Определение производства	2	
Всего		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение:

Кабинет «Бережливое производство», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.3. примерной программы по специальности 15.02.16Технология машиностроения.

3.2. Учебно – методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Наименование:

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean / М.Т. Вейдер. – Москва : Интеллектуальная литература, 2019. – 160 с. Текст : непосредственный.

2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Турко. – Москва : Альпина Паблишер, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.

3. Вумек, Дж., Джонс Д. Бережливое производство. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2021. – 472 с. – Текст : непосредственный.

4. Давыдова Н.С., Чуйкова С.Л. Основы бережливого производства: учеб. пособие для обучающихся СПО. Белгород, 2020.

5. Киселев А.А. Принятие управленческих решений. – Москва: Кнорус, 2021. – 170 с. – Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники (электронные источники)

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс Вумек, Дэниел Джонс; пер. с англ. - 12-е изд. - Москва: Альпина Паблишер, 2018. - 472 с. - ISBN 978-5-9614-6829-8. - Текст электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815955> (дата обращения: 03.02.2022). – Режим доступа: по подписке.

2. Киселев, А.А., Принятие управленческих решений учебник / А.А. Киселев. — Москва: КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL:<https://book.ru/book/938341> (дата обращения: 03.02.2022). — Текст: электронный.

3. Салдаева, Е. Ю. Управление качеством: учебное пособие / Е. Ю. Салдаева, Е. М. Цветкова. — Йошкар-Ола ПГТУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-8158-1802-6. — Текст электронный // Лань электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93209> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шмелёва, А. Н. Методы бережливого производства: учебно-методическое пособие / А. Н. Шмелёва. — Москва РТУ МИРЭА, 2021. — 38 с. — Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171543> (дата обращения: 03.02.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>

6. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основы организации бережливого производства; - отечественный и зарубежный опыт организации бережливого производства; - современные тенденции развития средств и методов по организации бережливого производства. - метод 5S; - канбан; - поток единичных изделий; - пока-ёкэ; - карта потока создания ценности; - всеобщий уход за оборудованием; - кайдзен.	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения. Демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; демонстрирует умение картировать поток создания ценностей; демонстрирует умение выявлять и устранять потери в процессах; демонстрирует умение применять ключевые инструменты анализа и решения проблем.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий (в том числе в письменной форме) Текущий контроль в форме беседы Решение ситуационных задач Устный опрос Тестирование Оценка выполнения практического задания
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - картирование потока создания ценности;		

- подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства; - выявление потерь на производстве; - использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.		Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

Рабочая программа дисциплины
«СГ.06* РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
5. Общая характеристика	3
5.1.Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
5.2.Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.6.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	3
6. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	8
6.1.Трудоемкость освоения дисциплины	8
6.2.Содержание дисциплины	10
6.3.Курсовой проект (работа)	17
7. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	18
7.1.Материально-техническое обеспечение	18
7.2.Учебно-методическое обеспечение	18
8. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Русский язык и культура речи»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Русский язык и культура речи»: повышение уровня коммуникативной компетенции обучающихся, формирование умения оптимально использовать средства языка при устном и письменном общении в различных речевых ситуациях.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» включена в *вариативную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы*.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁷:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации и необходимые источники информации; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; результаты поиска планировать процесс поиска оценивать практическую значимость результатов поиска и оформлять его результаты	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации	-
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-

⁷Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	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 и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке формы и виды устной и письменной коммуникации на государственном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и создания текстов профессиональной направленности	-
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста правила оформления документов и построения устных сообщений	-

ОК 06. 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	проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий применять стандарты антикоррупционного поведения	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 формы и виды устной и письменной коммуникации при межличностном и межкультурном взаимодействии	-
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) понимать содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы переводить иностранные тексты профессиональной	лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности особенности произношения и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности	-

	направленности (со словарем) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	оформлять технологическую документацию	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению	применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Уметь: оформлять технологическую документацию Знать: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению правила чтения конструкторской и технологической документации назначение и виды технологических документов	3.1.2 Виды малых научных трудов: реферат, курсовой проект, ВКР. Техническая документация, инструкции, аннотации 3.2.2 Речевые ошибки в технической документации, инструкциях.	4	Возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения видов деятельности, введения дополнительных видов деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка

Навыки: использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей оформления технологической документации				труда, а также с учетом требований цифровой экономики.

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 ⁸	42	10
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	42	10

⁸ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Культура речи: общие понятия		4/1 ПП	
Тема 1.1. Предмет курса и его задачи.	Содержание учебного материала 1.1.1 Основные понятия темы. Языковая норма. Эволюция языковых норм.	2/0 ПП	ОК 05 ОК.06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Культура речи, её социальные аспекты.	Содержание учебного материала 1.2.1 Социальные аспекты культуры речи. Качества профессиональной речи.	2/1 ПП	ОК 04 ОК.05 ОК.06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Регулирование коммуникации со стороны общества		4/2 ПП	
Тема 2.1. Нравственный закон в контексте коммуникации	Содержание учебного материала 2.1.1 Деловой этикет в профессиональной деятельности. Язык этической нормы (формулы речевого этикета). Научная и наивная этика.	1/1 ПП	ОК.04 ОК.06
	В том числе практических занятий	1/1 ПП	
	Практическое занятие №1 Защита мини-проектов на темы: «Культура разговора по телефону», «Нормы речевого этикета в деловом общении разных стран», «Языковая агрессия», «Визитная карточка, ее роль в деловом общении». «Искусство комплиментов в деловом общении».	1/1 ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.2. Особенности невербальной коммуникации.	Содержание учебного материала		ОК 04 ОК.06
	2.2.1 Невербальные средства общения: мимика, жестикация (виды жестов).	1/0 ПП	
	В том числе практических занятий	1/0 ПП	
	Практическое занятие №2 Защита презентаций по теме: «Взгляд, расстояние, улыбка в речевом взаимодействии»	1/0 ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Особенности функциональных стилей речи.		16/4 ПП	
Тема 3.1. Условия функционирования научной и официально-деловой речи	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК.02 ОК.05 ПК 1.6
	3.1 1. Различия научной и официально-деловой речи.	2/0 ПП	
	3.1.2 Виды малых научных трудов: реферат, курсовой проект, ВКР. Техническая документация, инструкции.	2/1 ПП	
	В том числе практических занятий	2/0 ПП	
	Практическое занятие №3 Правила оформления библиографического списка.	2/0 ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2 Лексическая система русского языка.	Содержание учебного материала		ОК 05 ПК 1.6
	3.2.1. Основные виды речевых ошибок в текстах научного и официально-делового стиля.	2/0 ПП	
	3.2.2 Речевые ошибки в технической документации, инструкциях.	2/1 ПП	
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Грамматическая система русского языка	Содержание учебного материала	1/0 ПП	ОК.02 ОК 05
	3.3.1 Склонение имен собственных.		
	В том числе практических занятий	2/2 ПП	
	Практическое занятие №4 Склонение «трудных» фамилий.	1/1 ПП	
	3.3.1 Нарушение видовременной формы глагола в текстах научного стиля.	1/0 ПП	
	Практическое занятие №5 Употребление глагольных форм.	1/1 ПП	
	Числительные и местоимения в профессиональной речи.	2/0 ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 4. Техника речи		18/ ПП	
Тема 4.1. Механизм образования звуков речи	Содержание учебного материала		ОК.04 ОК 05
	4.1.1 Артикуляция и ударение.	2/0 ПП	
	4.1.2 Речевое дыхание. Дикция.	2/0 ПП	
	4.1.3 Голос специалиста. ЧТО надо знать.	2/1 ПП	
	В том числе практических занятий	2/1 ПП	
	Практическое занятие №6 Практикум по орфоэпическим и акцентологическим нормам.	2/1 ПП	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Интонационно- мелодические и логические закономерности речи.	Содержание учебного материала		ОК.02 ОК 05
	4.2.1 Элементы интонации.	2/0 ПП	
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3. Способы словесного оформления публичного выступления	Содержание учебного материала		ОК.01 ОК.03 ОК 05
	4.3.1 Способы словесного оформления публичного выступления.	2/0 ПП	
	Самопрезентация.	2/0 ПП	
	4.3.2 Речевой портрет современного специалиста.	2/0 ПП	
	В том числе практических занятий	2/1 ПП	
	Практическое занятие №7 Защита самопрезентаций.	2/1 ПП	ОК.03 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-	
Всего:		42/10 ПП	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Русского языка и культуры речи», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

III. Специализированная мебель и системы хранения

- основное оборудование: автоматизированное рабочее место преподавателя, универсальные портативные компьютеры

IV. Технические средства

- основное оборудование: наушники с микрофоном, акустические системы, проектор, экран.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

1. **Введенская, Л.А.** Русский язык и культура речи : учебное пособие / Л. А. Введенская, М. Н. Черкасова. — Изд. 5-е — Ростов-на-Дону : Феникс, 2022. — 375, [6] с. : табл. : 21 см — (Серия "Среднее профессиональное образование", Соответствует ФГОС).; ISBN 978-5-222-36469-7.
2. **Русский язык и культура речи** : учебник для среднего профессионального образования / Г. Я. Солганик, Т. И. Сурикова, Н. И. Клушина, И. В. Анненкова ; под редакцией Г. Я. Солганика. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 239 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03835-4.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Наименование.

1. Бортников, В. И. Русский язык и культура речи. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Бортников, Ю. Б. Пикулева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07648-6 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1521-5 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].
2. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи: Учебное пособие. – М.: Логос, 2017.
3. Электронные ресурсы: Орфоэпический словарь русского языка. Произношение, ударение, грамматические формы. Под ред. Р.И. Аванесова. Изд. 9-е, стереотипное. – М.: 2008. Форма доступа: http://dazor.narod.ru/russkie/slovari/orfoepicheskij-avanesov-1988/orfoepicheskij-avanesov-1988_0242.htm.

4. Электронный ресурс: Орфоэпический словарь русского языка И. Л. Резниченко.
Форма доступа: http://dazor.narod.ru/russkie/slovari/reznichenko/orfoepicheskij-reznichenko_623.htm.

5. <http://www.gramota.ru>

Портал Грамота.Ру является одним из наиболее авторитетных источников информации. Законодательство о РЯ. Проверка грамотности on-line (9 словарей). Бесплатно. Правописание и культура речи. Журнал «Русский язык». Библиотека русской литературы. Конкурсы, олимпиады. Подборка ссылок на словари и др. ресурсы по русскому языку. Бесплатная справочная служба русского языка.

6. <http://www.slovari.ru>

Сайт Института русского языка им. В.В. Виноградова РАН и издательства «Азбуковник». Постоянно действует бесплатная справочная служба. 12 словарей, в т. ч. Достоевского, Даля и т. п. Словари, форум, ссылки, консультации. Словари:

Вселенная в алфавите

Грамматические словари, словари сочетаемости

Исторические словари Орфографические словари

Орфоэпические словари

Синонимические словари

Словари антонимов

Словари иностранных слов

Словари лингвистических терминов и энциклопедии

Словари названий жителей

Словари неологизмов

Словари омонимов

Словари паронимов

Словари сокращений

Словари эпитетов, сравнений, метафор

Словари-справочники правильностей и трудностей

Толковые словари, учебные толковые словари

Топонимические словари

Этимологические словари

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации современную научную и профессиональную терминологию правила речевого этикета и социокультурные нормы общения формы и виды устной и письменной коммуникации на государственном русском языке при межличностном и межкультурном взаимодействии основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и создания текстов профессиональной направленности особенности произношения и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности	ориентируется и быстро находит необходимые источники информации владеет приемами структурирования информации владеет терминологией в своей области демонстрирует правила речевого этикета и социокультурные нормы общения демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на государственном русском языке при межличностном и межкультурном взаимодействии демонстрирует знания основных грамматических правил, необходимых в общении на бытовые и профессиональные темы правильно произносит слова, владеет правилами чтения	Письменный и устный опрос Тестирование Дискуссия Выполнение упражнений Составление диалогов и монологов Участие в диалогах, ролевых играх Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Контрольная работа

сущность гражданско-патриотической позиции традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации <i>Умеет:</i> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	демонстрирует знание сущности гражданско-патриотической позиции придерживается традиционных общечеловеческих ценностей демонстрирует понимание значимости своей профессиональной деятельности использует стандарты антикоррупционного поведения, осознает последствия его нарушения, демонстрирует знания нормативно-технических и руководящих документов по оформлению технической документации и правила их чтения находит информацию, необходимую для решения поставленных задач производит краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий определяет задачи для поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации выделяет наиболее значимое в перечне информации,	

структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска применять современную научную профессиональную терминологию самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке при межличностном и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение	структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска применяет современную научную профессиональную терминологию самостоятельно совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности производит краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на русском языке при межличностном и межкультурном взаимодействии понимает общий смысл высказываний на общие и базовые профессиональные темы проявляет гражданско-патриотическую позицию демонстрирует осознанное поведение	

описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) понимать содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы оформлять документацию проектов технологических процессов	описывает значимость своей специальности применяет стандарты антикоррупционного поведения обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые) понимает содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы оформляет документацию проектов технологических процессов	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.07* ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	22
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	22
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	22
2. Структура и содержание СГ.07 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
3. Условия реализации СГ.07 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения СГ.07 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.....	14

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СГ.07 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ.07 «Экологические основы природопользования» направлена на получение фундаментальных знаний об экологических системах и особенностях их формирования в условиях нарастающей антропогенной нагрузки, обоснования места и роли экологических знаний в практической деятельности людей и развитии современных технологий, путей развития природоохранной деятельности, воспитания убеждённости в необходимости рационального природопользования, использовании приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности.

Общеобразовательная дисциплина СГ.07 «Экологические основы природопользования» включена в социально-гуманитарный цикл образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Самостоятельно формулировать и анализировать проблемы; Оценивать риски последствий деятельности и вносить коррективы в деятельность; Разрабатывать планы решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; Характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная)	Виды и классификацию природных ресурсов, природно-ресурсный потенциал территории; Задачи охраны окружающей среды и особо охраняемые природные территории Российской Федерации; Условия устойчивого развития; Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического	Выполнения проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры

		контроля и экологического регулирования	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований ресурсосбережения и рационального природопользования	Среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная);	Использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности (и деятельности других людей) по отношению к окружающей среде, здоровью других людей и собственному здоровью; соблюдению правил поведения в природе
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Использовать преимущества командной и индивидуальной работы; Координировать и выполнять работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия с учётом принципов и форм рационального природопользования и устойчивого развития	Взаимоотношения человека, общества и природы в историческом аспекте (доиндустриальная, индустриальная и постиндустриальная эпохи); Рекомендации по уменьшению «экологического следа»	Сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	Планировать и осуществлять действия в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития	Современное состояние биосферы как материальной основы человека и общества; Критерии оценивания экологического	Анализировать и прогнозировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	Прогнозировать последствия загрязнения компонентов окружающей среды на уровне района проживания;	состояния геоэкосистем; Классификацию экологических ситуаций и шкалу оценки остроты экологических ситуаций	деятельности человека:
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.	Минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности: Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности; Анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; Выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твёрдых отходов; Определять экологическую пригодность выпускаемой продукции; Оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте	Основные источники и масштабы образования отходов производства; Основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, Способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств	Оценка состояния экологии окружающей среды на производственном объекте

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины СГ.07 «Экологические основы природопользования»

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия ⁹	46	10
В том числе		
Теоретическое обучение	30	4
Практические занятия	16	6
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Всего	46	10
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачёта в 4 семестре</i>)		

⁹ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины СГ 07 «Экологические основы природопользования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы природопользования		8	
Тема 1.1. Природопользование и устойчивое развитие	Содержание	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Лекция 1. Природопользование как понятие и прикладная научная дисциплина. Объект, предмет и задачи природопользования. Основные подходы к изучению процессов природопользования. Пространственные масштабы решения проблем природопользования. Формы и типы природопользования. Общее и специальное природопользование.	2	
	Лекция 2. Природные ресурсы и природно-ресурсный потенциал территории. Территориальная природно-ресурсная система. Основные свойства территориальных природно-ресурсных систем. Межресурсные связи. Факторы, влияющие на возможность использования природных ресурсов. . Классификация природных ресурсов по степени технической и экономической доступности и изученности. Экологическая классификация природных ресурсов. Исчерпаемые и неисчерпаемые природные ресурсы. Истощение природных ресурсов. Количественное и качественное истощение ресурсов. Платность использования природных ресурсов.	2	
	Лекция 3. Управление природопользованием. Методы управления. Лицензирование природопользования. Виды лицензий и их функции. Лимитирование природопользования. Цель установления лимитов. Кадастры природных ресурсов.	2	

	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 1. Особо охраняемые территории как форма организации природопользования.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы отраслевого природопользования и прикладной экологии		22	
Тема 2.1. Землепользование. Современное состояние, использование и охрана земельных ресурсов	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 5.4.
	Лекция 4. Земельные ресурсы и их основные свойства. Почва как основной компонент земельных ресурсов. Организация землепользования. Качество земли. Истощение почв. Деграция почв. Опустынивание. Нарушенные земли. Мелиорация и рекультивация земель. Правовая охрана почв.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Антропогенное воздействие на литосферу	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 5.4.
	Лекция 5. Воздействие на недра Основные направления рационального использования и охраны недр. Охрана недр. Охрана природных комплексов при разработке минеральных ресурсов. Система государственного мониторинга состояния недр (ГМСН). Международная правовая охрана недр.	2	
	Лекция 6. Техногенные изменения земной поверхности. Виды техногенные нарушений.	2	
	Лекция 7. Техногенное воздействие на природные процессы Земли.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3.	Содержание	2	

Водопользование. Использование и охрана водных ресурсов	Лекция 8. Водопользование. Водопотребление. Качество воды. Нормирование качества воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения. Рациональное водопользование.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 5.4.
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Антропогенное воздействие на атмосферу	Содержание	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 5.4.
	Лекция 9. Техногенное воздействие на окружающую среду. Типы загрязняющих веществ. ПДК, ПДВ, ПДС. Экологические проблемы транспорта и пути их решения	2	
	Лекция 10. Способы предотвращения и улавливания выбросов, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов химических производств, основные технологии утилизации газовых выбросов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 2: «Экологическая оценка работы двигателей автотранспорта»	1	
	Практическое занятие № 3: «Экологическая оценка работы двигателей автотранспорта»	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Проблемы природопользования урбанизированных и селитебных территорий	Содержание	4	ОК 01, ОК 07,
	Лекция 11. Социально-экологическая система городской среды. Уровень комфортности городской среды. Негативные воздействия на городскую среду	2	
	Лекция 12. Контроль и управление качеством городской среды.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Основы промышленной экологии		14	

Тема 3.1. Экологические проблемы машиностроения	Содержание	4	
	Лекция 13. Технологические процессы и их влияние на состояние окружающей среды	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 4. Кузнечно - прессовое производство и его влияние на окружающую среду и здоровье человека.	1/1	
	Практическое занятие № 5. Анализ опасных и вредных факторов в кузнечно-прессовом производстве.	1/1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Загрязнение сред отходами производства и потребления	Содержание	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 ПК 5.4.
	Лекция 14. Понятие «отходы». Источники образования отходов. Основные виды отходов, их краткая характеристика, принципы классификации и переработки. Экологическая опасность отходов.	4/2	
	Лекция 15 Методы утилизации и обезвреживания отходов. Краткая характеристика методов. Понятие о малоотходных и ресурсосберегающих технологиях.	6/2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 6: «Выбор методов и технологии утилизации отходов производства»	1	
	Практическое занятие № 7: «Система классификации и обращения с отходами»	1	
	Практическое занятие № 8. Итоговое занятие в форме ролевой игры «Экологическое производство»	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего		46 часов	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.07 «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации учебной дисциплины СГ.07 «Экологические основы природопользования» имеется специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы.

Оснащена следующим оборудованием: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с лицензионным или свободным программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключённым к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; учебная доска; технические средства обучения: персональный компьютер с установленным программным обеспечением Microsoft Office, мультимедийный проектор и экран.

Помещение учебной аудитории удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПин 2.4.2 № 178-02).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания:

1. Кузнецов, Л.М. Экология [Текст]: учебник и практикум для СПО / Л. М. Кузнецов, А. С. Николаев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: издательство Юрайт, 2019 г. – 280 с. – серия: профессиональное образование
2. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. — Москва: КноРус, 2017. — 194 с. — СПО. // <https://www.book.ru/book/922864>

3. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / Т. П. Трушина, О. Е. Саенко. — Москва: КноРус, 2017. — 214 с. — СПО. // <https://www.book.ru/book/920119>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):

1. «Экология производства» – научно-практический журнал [Электронный ресурс] архив номеров. 2019. -режим доступа: www.ecoindustry.ru
2. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://legalacts.ru/doc/FZ-ob-ohrane-okruzhajuwej-sredy>.
3. Федеральный закон от 30 марта 1999 г № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481
4. Федеральный закон от 09.01.1996 № 3-ФЗ (последняя редакция) «О радиационной безопасности». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8797
5. Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ (с изменениями 2011 г.) «Об экологической экспертизе». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bio23.ru/sites/default/files/zakon/174-FZ.pdf>

6. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 г. № 74-ФЗ (ред. от 29.07.2017). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://legalacts.ru/kodeks/VodniyKodeks-RF>
7. «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25 октября 2001г № 136-ФЗ (ред. 2017 г.). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/?yclid=1322972772914960530>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Арустамов, Э.А. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник /Э.А Арустамов, И. В. Левакова, Н.В. Баркалова. –5-изд., пер. и доп. - Москва: Дашков и К, 2008. – 320 с. (среднее профессиональное образование)
2. Константинов, В.М. Экологические основы природопользования [Текст]: учебник / В. М. Константинов. -15 изд. – Москва: Академия, 2014. – 240 с. (среднее профессиональное образование)
3. Тетиор, А.Н. Городская экология [Текст]: учебное пособие / А.Н. Тетиор. - 2 изд. стер. - Москва: Академия. 2007.- 336 с. (высшее профессиональное образование)
4. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность [Текст]: учебное пособие / Ю.Л. Хотунцев– 2 изд. пер. - Москва: Академия. 2015. – 479 с.ил. (высшее профессиональное образование)
5. Экологическое состояние территории России [Текст]: учебное пособие /под редакцией Ушакова С. А., Каца Я.Г. – 2 изд. стер. - Москва: Академия. 2008.- 128 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - Виды и классификацию природных ресурсов, природно-ресурсный потенциал территории; - Задачи охраны окружающей среды и особо охраняемые природные территории РФ; - Условия устойчивого развития; - Правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности; - Принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования; - Современное состояние биосферы как материальной основы человека и общества; - Критерии оценивания экологического состояния геоэкосистем; - Классификацию экологических ситуаций и шкалу оценки остроты экологических ситуаций; - Основные источники и масштабы образования отходов производства; - Способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств. Умеет:	- Использует теоретические знания экологии при выполнении заданий практической работы; - Анализирует и прогнозирует экологические последствия различных видов производственной деятельности. - Оценивает состояние окружающей среды в соответствии с задачами охраны окружающей среды. - Демонстрирует знания основных вредных и (или) опасных производственных факторов, виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов работ и методы их минимизации и предотвращения. - Правильно оценивает формы природопользования согласно принципам и методам контроля. - Планирует мероприятия по рациональному природопользованию и охране природы.	<i>Текущий контроль:</i> Оценка результатов устного и письменного опроса; Оценка результатов тестирования; Оценка результатов решения ситуационных задач. Экспертная оценка по результатам наблюдений за деятельностью обучающегося во время выполнения практического задания Оценка результатов выполнения практической работы <i>Дифференцированный зачёт</i>

- Самостоятельно формулировать и анализировать проблемы; - Оценивать риски последствий деятельности и вносить коррективы в деятельность; - Разрабатывать планы решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов; - Характеризовать среды жизни человека (социально-бытовая, трудовая, рекреационная) - Минимизировать образование отходов в повседневной и профессиональной деятельности: - Анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;		

Приложение 2.26
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
1. Общая характеристика.....	6
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	6
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	10
2.2. Содержание дисциплины.....	12
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	18
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	18
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»: формирование графической грамотности будущего инженера.

Дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	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	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	

	и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку;	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;

	технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;	технологического процесса сборки изделий;	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	190	
Самостоятельная учебная работа обучающегося	16	
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	164	
в том числе:		
теоретическое обучение	100	
практическая подготовка		64
лабораторные занятия	-	
практические занятия	64	
курсовая работа (проект)	-	
контрольная работа	-	
консультации	10	
Всего:	190	64
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета		

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ¹⁰ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение	24/8	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в специальности 2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении 3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах 4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения 5. Шрифты чертежные 6. Инструменты и материалы для черчения	8 2 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: Выполнение в тетради различных типов линий, надписей прописными и строчными буквами шрифта №10.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение положений нормативных документов (ГОСТ 2.301-68, ГОСТ 2.303-68, ГОСТ 2.304-81, ГОСТ 2.104-68).	1	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости.	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости 2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении 3. Деление углов на части 4. Деление окружностей на части. Уклон. Конусность 5. Построение касательных к окружностям	8 2 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.

¹⁰ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	6. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
	1. Практическая работа: Выполнение чертёжа детали с применением деления окружности на равные части, с построением сопряжений и нанесением размеров. 2. Практическая работа: Выполнение чертежа детали с построением лекальных кривых и нанесением размеров.	4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение правильных многоугольников. Определение точки касания прямой линии и окружности и точки сопряжения двух окружностей.	1	
	Раздел 2. Проекционное черчение	38/14	
Тема 2.1. Методы проецирования. Проецирование точки, прямой, плоскости.	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования 2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования 3. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости 4. Проецирование точки, прямой, плоскости	4 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: Выполнение комплексных чертежей точки, прямой, плоскости.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Построение проекций точек, прямых, плоскостей	1	
Тема 2.2.. Проекция геометрических тел. Аксонометрические проекции.	1. Формы геометрических тел. Проекция геометрических тел 2. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел. 3. Аксонометрические проекции плоских фигур, геометрических тел 4. Сечение геометрических тел плоскостью 5. Способы определения натуральной величины фигуры сечения 6. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	12 2 2 2 2 2 2	
	1. Практическая работа: Построение комплексных чертежей и аксонометрических изображений геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности тела. 2. Практическая работа: Построение комплексного чертёжа усечённого гранного тела, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого гранного тела.	6 2 2 2	

	3. Практическая работа: Построение комплексного чертёжа усечённого тела вращения, натуральной величины фигуры сечения, развёртки поверхности тела, аксонометрии усечённого тела вращения.		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Аксонометрические проекции окружности 2. Способы определения натуральной величины сечения	2	
Тема 2.3. Проекция моделей. Техническое рисование моделей	1. Положения модели для более наглядного её изображения 2. Проецирование моделей 3. Назначение технического рисунка. Приемы выполнения технических рисунков моделей	6 2 2 2	
	1. Практическая работа: Чертеж модели с натуры, выполнение технического рисунка. 2. Практическая работа: Построение 3-й проекции моделей по двум заданным и аксонометрических проекций.	4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение технического рисунка реальной модели	1	
	Раздел 3. Техническая графика в машиностроении	118/42	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах. Изображения - виды, разрезы, сечения	1. Общие положения ЕСКД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции 2. Изображения - виды, разрезы, сечения 3. Условности и упрощения на чертежах деталей 4. Выносные элементы. Графическое обозначение материалов	12 2 2 2 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: По двум заданным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти. Нанести размеры. 2. Практическая работа: Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы. 3. Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сечения.	6 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению машиностроительных чертежей.	1	

Тема 3.2. Общие сведения о резьбе. Разъемные и неразъемные соединения.	1. Понятие о резьбе. Виды резьбы, ее изображение и обозначение на чертежах	14	
	2. Стандартные резьбовые крепежные детали и их обозначение по ГОСТ	2	
	3. Разъемные соединения деталей (резьбовые, зубчатые)	2	
	4. Неразъемные соединения деталей (сварные, соединения пайкой, заклепками)	2	
	5. Условное изображение крепёжных деталей с резьбой по условным соотношениям.	2	
		2	
		2	
	1. Практическая работа: Изображение и обозначение крепежных стандартных деталей с резьбой по ГОСТ.	4	
	2. Практическая работа: Изображение резьбовых соединений деталей (болтом, винтом, шпилькой) упрощённо по ГОСТ 2.315-68.	2	
		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	1. Вычерчивание в тетради крепежных, стандартных деталей с резьбой	1	
	2. Работа со справочной литературой		
Тема 3.3. Эскизы деталей и рабочие чертежи	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали	12	
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	2	
	3. Требования к эскизу. Приёмы измерения деталей. Обозначение материала деталей на эскизах и чертежах	2	
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу	2	
	5. Графическое обозначение на чертежах допусков формы, расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей	2	
	6. Допуски, посадки основные понятия и обозначения	2	
	1. Практическая работа: Выполнение эскиза детали с резьбой, с применением разреза.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнение рабочего чертежа детали по эскизу		
Тема 3.4. Чертёж общего вида и сборочный чертёж	1. Чертёжа общего вида, его назначение и содержание	6	
	2. Сборочный чертёж, его назначение, содержание, последовательность выполнения. Размеры на сборочных чертежах	2	
	3. Назначение и порядок заполнения спецификации. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочном чертёже	2	
		2	
	1. Практическая работа: Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 4-5 деталей.	14	
		2	
		2	
		2	

	2. Практическая работа: Выполнение сборочного чертежа по эскизам деталей.	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Чтение сборочных чертежей	2	
Тема 3.5. Зубчатые передачи	1. Основные виды передач. Параметры, технология изготовления зубчатых колёс 2. Эскиз зубчатого колёса 3. Расчёт и чертеж цилиндрической зубчатой передачи 4. Требования по условному изображению зубчатых колёс и зубчатых передач	8 2 2 2 2	
	1. Практическая работа: Выполнение эскиза зубчатого колеса с натуры 2. Практическая работа: Чертёж цилиндрической зубчатой передачи.	4 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет параметров цилиндрического зубчатого колеса	2	
Тема 3.6. Система автоматизированного проектирования (САПР)	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства 2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации 3. САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ	4 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.
	1. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.7. Деталировка. Чтение схем.	1. Назначение сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные размеры. 2. Деталировка сборочного чертежа изделия 3. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем 4. Назначение и содержание схемы. Типы и виды схем	6 2 2 2	ОК.01 ОК.02 ОК.09 ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 3.1.

	5. Условные обозначения технологического оборудования. Чтение кинематической схемы		
	1. Практическая работа: Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	14 2 2 2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Чтение сборочных чертежей 2. Чтение кинематической схемы	2	
Консультации		4	
<i>Промежуточная аттестация</i>	дифференцированный зачет		
ВСЕГО:		190	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения: оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система;

- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог) .

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

1. Боголюбов С.К. Инженерная графика-М.: Машиностроение, 2006.-392с.
2. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике.- М.: Высшая школа, 2008.-264с.
3. Серга Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей. Учебник для СПО / И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова.- 3-е издание, стер..- Москва: Лань, 2022.-276с.
4. Чекмарёв А.А., Осипов В.К.Справочник по черчению - М.: Академия, 2009.-336с.

3.2.2. Основные электронные издания

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бродский А.М. Практикум по инженерной графике: Учебное пособие /А.М.Бродский, Э.М.Фазлулин, В.А.Халдинов- М.: Академия,2008.-192с.
2. Куликов В.П. Стандарты инженерной графики. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2007.-240с.
3. Стандарты ЕСКД

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - законы, методы, приемы проекционного черчения; - правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; - правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем; - требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; - правила выполнения чертежей в формате 2D и 3D; Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выполнять графические изображения технологического	- соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - выполняет геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D; - выполняет чертежи в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий. Тестирование

оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике; - читать чертежи и схемы; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с технической документацией; - выполнять чертежи в формате 2D и 3D;	документацией; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах;	

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	135
1. Общая характеристика.....	136
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>136</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>136</i>
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	137
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>137</i>
<i>2.2. Содержание дисциплины</i>	<i>138</i>
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	148
<i>3.1. Материально-техническое обеспечение</i>	<i>148</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>148</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	149

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»: - формирование научного технического мышления; - подготовка к изучению специальных дисциплин; - понимание технических процессов и явлений; - применение математического аппарата к решению инженерных задач.

Дисциплина «ОП.02 Техническая механика» включена в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02 ОК.03 ОК.09	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	80	36
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>		
Всего	80	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. Теоретическая механика		24/10	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание	6/4	ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1 Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравнивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси.	2	
	В том числе практических занятий		
	2 Определение равнодействующей системы сил	2/2	
	3 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	4/4	ОК.02 ОК.03 ОК.09
	4 Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей	2/2	

	Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов заземления		
	В том числе практических занятий		
	5 Определение опорных реакций двухопорных балок	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий		
	6 Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие	2/2	ОК.02 ОК.03 ОК.09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий		
	7 Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур.	2/2	ОК.02; ОК.03 ОК.09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения твёрдого тела	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий		
	8 Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твёрдого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси.	2/2	ОК.02; ОК.03 ОК.09

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6.Сложное движение точек и твердого тела	Содержание	2/2	ОК.02; ОК.03 ОК.09
	9 Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2/2	
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.7.Аксиомы динамики	Содержание	2/2	ОК.02; ОК.03 ОК.09
	10 Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	2/2	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	Содержание	2/2	ОК.02; ОК.03 ОК.09
	11 Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2/2	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2/2	

Тема 1.9. Основные законы динамики	12 Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.	2/2	ОК.02; ОК.03 ОК.09
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2.Соппротивление материалов		32/16	
Тема 2.1.Растяжение и сжатие материалов	Содержание	8/4	ОК.02; ОК.03 ОК.09
	13 Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	14 Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2	
	В том числе практических занятий		
	15 Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2/2	
	Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Содержание	2/2	
	В том числе практических занятий		ОК.02;

	16 Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов	2/2	ОК.03; ОК.09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	Содержание	4/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	17 Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу	2	
	В том числе практических занятий		
	18 Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	Содержание	4/2	
	19 Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии	2	
	В том числе практических занятий		
	20 Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	Содержание	6/2	ОК.02; ОК.03;
	21 Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.	2	

	Нормальные напряжения при изгибе. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		ОК.09
	В том числе практических занятий		
	22 Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.	2/2	
	23 Расчет на прочность при поперечном изгибе.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
Тема 2.6.Сложное сопротивление	Содержание	2/2	
	24 Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение	2/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7. Напряжения переменные, во времени	Содержание	2/2	
	25 Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.	2/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.8.	Содержание	4	

Прочность при динамических нагрузках	26 Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.	2	
	В том числе практических занятий		
	27 Исследование разрушения стержней при динамических нагрузках.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Детали машин		24/10	
Тема 3.1. Соединения	Содержание	8/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	28 Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2	
	30 Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинем	2	
	31 Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика	2	
	В том числе практических занятий		
	32 Расчет многоступенчатого привода	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2/2	ОК.02;

Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	33 Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности. Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.	2/2	ОК.03; ОК.09
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание	2/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	В том числе практических занятий		
	34 Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Содержание	4/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	В том числе практических занятий	4/2	
	35 Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения	2/2	
	36 Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание	2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	37 Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	2	
	В том числе практических занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Содержание	4/2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	В том числе практических занятий	4/2	
	38 Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость.	2/2	
	39 Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7.Муфты	Содержание	2	ОК.02; ОК.03; ОК.09
	40 Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация диф. зачет			
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплект наглядных учебных пособий по разделам «Классическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин и механизмов».

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2014.- 349 с.
2. Олофинская В.П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания: учебное пособие для СПО.- М.: Академия, 2013.- 240 с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сборник задач и примеров расчета по курсу деталей машин: учебное пособие для СПО.- 4-е изд., перераб.- М. Машиностроение, 2006.- 286 с.

3.2.3. Электронные издания

1. Библиотека машиностроителя. Режим доступа: [http:// www.lib-bkm.ru](http://www.lib-bkm.ru)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц. <i>Умеет:</i> --анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;	- предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения - производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; - читает кинематические схемы; - определяет напряжения в конструктивных элементах	Текущий контроль: - проверка и оценка решений индивидуальных задач; - тестирование по темам дисциплины. Промежуточный контроль: - оценка выполнения лабораторных и практических работ; - проверка и оценка выполнения индивидуальных творческих заданий; - оценка контрольной работы. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт.

- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы		

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.Общая характеристика.....

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

1.1.Планируемые результаты освоения дисциплины.....

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

2.2.Содержание дисциплины

2.3. Курсовой проект (работа)

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Материально – техническое обеспечение

3.2.Учебно – методическое обеспечение

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества	-Способность владеть основными приемами получения, обработки и представления данных измерений, испытаний и контроля - Способность организовывать метрологическое обеспечение производства в предметной области. - Способность осуществлять подготовку к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	101
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т.ч.:	
теоретическое обучение	82
лабораторные работы и практические занятия	10
Промежуточная аттестация (экзамен)	9

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы стандартизации	24/4	
Тема 1.1. Система стандартизации	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	2. Стандартизация систем управления качеством.	2	
	3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	2	
	4. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.	2	
	1.Практическое занятие: Заполнение нормативных документов по стандартизации.	1	
	2.Практическое занятие: Анализ основных принципов стандартов ИСО серии 9000 четвертого поколения	1	
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	2	
	2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	

¹¹В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Российской Федерации	3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	
	4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.	4	
	5. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России	2	
	1. Практическое занятие: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами	1	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	2. Практическое занятие: Оформление текстовых документов	1	
	3. Практическое занятие: Оформление графических документов. Построение схем		
	Раздел 2. Система стандартизации в отрасли	26/4	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	2.Интеграция управления качеством на базе стандартизации.	2	
	3. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.	2	
	4. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.	2	
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы.	2	
	3.Систематизация допусков. Систематизация посадок.	2	
	4. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	
Тема 2.3. Основы метрологии	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии.	2	

	2.Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.	2	
	3. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений.	2	
	4.Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.	2	
	5. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений.	2	
	6.Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.	4	
	1. Практическое занятие: Расчет погрешностей измерений	1	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	2. Практическое занятие: Выбор средств измерений	1	
	3. Лабораторная работа: Изучение методов проверок средств измерений	1	
	4. Лабораторная работа: Измерение параметров качества электрической энергии	1	
	Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация	32/2	
Тема 3.1. Основы управления качеством	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.	2	
	3. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	2	
	4. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.	2	
	5. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.	2	
Тема 3.2. Сертификация	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.	2	
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.	2	

	3. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.	2	
	1. Лабораторная работа: Испытание отраслевой продукции	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
Тема 3.3. Стандартизация	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	2. Показатели экономической эффективности стандартизации.	2	
	3. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ.	2	
	4. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП.	2	
	5. Экономический эффект от стандартизации в сфере производства и эксплуатации.	2	
	6. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции.	2	
	7. Экономическая эффективность новой продукции.	2	
Промежуточная аттестация		9	
Всего		101	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение:

Кабинет «Метрология стандартизация и сертификация», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.3. примерной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно – методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Наименование:

1. Зайцев, С.А Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
2. Зайцев, С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Серия "Среднее профессиональное образование". - М.: Академия, 2015. - 288 с.

Дополнительные источники:

3. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно практические работы : учеб. пособие для нач. проф. образования / Т.А. Богдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 64 с.
4. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Высш. шк.; Издательский центр «Академия», 2001. – 335 с.: ил.
5. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. школа, 2005. – 422 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.complexdoc.ru/>
2. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
3. <http://www.rostest.ru/>
4. <http://www.rosstandart.ru/tag/gosstandart/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - задачи стандартизации, ее экономическая эффективность ; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов ; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - формы подтверждения качества; Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества ; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества ; - поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ; - объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов ; - формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества ;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

Приложение 2.29
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.Общая характеристика.....

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

1.1.Планируемые результаты освоения дисциплины.....

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Трудоемкость освоения дисциплины

2.2.Содержание дисциплины

2.3. Курсовой проект (работа)

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Материально – техническое обеспечение

3.2.Учебно – методическое обеспечение

4.Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.07, ОК.09.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.07 ОК.09	- распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; - расшифровывать марки сталей и сплавов; - выбирать методы получения заготовок;	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композитных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; - правила расшифровки марок сталей; - методы получения заготовок; - правила выбора методов получения заготовок;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т.ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные работы и практические занятия	20
Промежуточная аттестация	10

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы металловедения	16/12	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	1. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.07 ОК.09
	2. Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения		
	3. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации		
	4. Изменения структуры кристаллических решеток, аллотропия металлов, анизотропия металлов		
	5. Основные дефекты кристаллического строения металлов		
Тема 1.2. Основные методы определения свойств материалов	1. Методы определения свойств материалов 2. Методы определения твердости 3. Определение пластичности и её показатели.		
	1. Практическое занятие: Решение задач по определению параметров образцов для испытания на растяжение	4	
	2. Лабораторная работа: Определение твердости по Бриннелю, определение твердости по Роквеллу, определение твердости по Виккерсу	4	
Тема 1.3. Металлические сплавы	1. Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы	2	
	2. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы		

¹²В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	3. Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода		
	4. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит» 5. Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов 6. Свойства пластически деформированных материалов		
	3.Практическое занятие: Анализ диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	4	
	Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении	48/8	
Тема 2.1. Стали	1. Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки 2. Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.07 ОК.09
	3. Углеродистые стали: стали обыкновенного качества, качественные стали, марки сталей 4. Правила и последовательность расшифровки марок сталей	2	
	5. Легированные стали: назначение, свойства сталей 6. Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей 7. Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение	2	
	1. Понятие термической обработки металлов и сплавов 2. Виды термообработки, требования к термообработке	2	
	3. Оборудование для термической обработки 4. Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей 5. Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация	2	
	1. Лабораторная работа: Проведение микроанализа сталей до и после обработки	4	
Тема 2.3. Чугуны	1. Чугуны: структура, свойства, область применения 2. Классификация чугунов: Серые, белые чугуны. Легированные чугуны 3. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна	2	

Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	1. Медь, её свойства и применение	2	ОК.01 ОК.02
	2. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней		
	3. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация		ОК.03 ОК.07 ОК.09
	4. Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов		
	5. Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы		
	1. Лабораторная работа: Проведение микроанализа цветных сплавов	4	
Тема 2.5. Неметаллические материалы	1. Понятие неметаллических материалов	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.07 ОК.09
	2. Виды пластмасс, методы получения пластмасс		
	3. Резина, применение, классификация, методы получения	2	
	4. Абразивные материалы, применение, методы получения		
	5. Лакокрасочные материалы, применение, методы получения		
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	1. Общие сведения о ферромагнитных сплавах	2	
	2. Магнитомягкие материалы, их классификация		
	3. Магнитотвердые материалы, их классификация		
	4. Электрические свойства проводниковых материалов	2	
	5. Полупроводниковые материалы		
	6. Диэлектрики, электроизоляционные материалы		
Тема 2.7. Инструментальные материалы	1. Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям	2	
	2. Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам	2	
	3. Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям	2	
	4. Классификация сталей по назначению и свойствам		
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	1. Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения	2	
	2. Композиционные материалы, свойства, классификация		
	3. Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов	2	

Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	1. Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства	2	
	2. Метод получения нитрида бора		
	3. Применение в промышленности кубического нитрида бора		
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	1. Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения	2	
	2. Обработка металлов давлением	2	
	3. Прокатное производство, виды проката	2	
	4. Ковка. Штамповка горячая и холодная	2	
Экзамен		10	
Всего:		74	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов); образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

3.2. Учебно – методическое обеспечение:

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания:

Наименование:

1. Лахтин, Ю.М. Основы металловедения М.,ИНФРА-М 2015 272
2. Овчинников, В.В. Материаловедение М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М 2015 320
3. Стуканов, В.А. Материаловедение: Учебное пособие. М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М 2014. 368 с.
4. Заплатин, В.Н Справочное пособие по материаловедению (металлообработка) М.: Академия 2014 256.
5. Черепашин А.А., Кузнецов В.А. технологические процессы в машиностроении: Учебное пособие. – 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2023.- 184 с.
6. Сапунов С.В. Материаловедение : учебное пособие для СПО / С.В. Сапунов . – 3-е изд., стер. – Санкт – Петербург: Лань, 2022.- 208 с.
7. Земсков Ю.П. Материаловедение: учебное пособие для СПО / Ю.П. Земсков, Е.В.Асмолова . – 3-е изд., стер.- Санкт – Петербург: Лань, 2022.- 228с.

Дополнительные источники:

1. Чумаченко, Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело. М., КНОРУС 2013 294 с.
2. Чумаченко, Ю.Т., Чумаченко Г.В. Материаловедение: Учебник для СПО. Ростов на Дону: Феникс 2009. 347 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; - классификацию и способы получения композитных материалов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ.; - правила расшифровки марок сталей; - методы получения заготовок; - правила выбора методов получения заготовок; Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - распознавать и классифицировать конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов; - рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания; - расшифровывать марки сталей и сплавов; - выбирать методы получения заготовок	- определяет виды конструкционных материалов; - устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций; - классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; - устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; - рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания; - проводит испытания механических свойств материалов; - выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводит исследования материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием; - называет виды композитных материалов; - излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - называет способы получения композитных материалов; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - описывает способы защиты от коррозии; - воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов; - представляет области применения материалов, металлов и сплавов; - называет методы исследования свойств и строения металлов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет строение и свойства металлов	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<u>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</u>	2
<u>1. Общая характеристика</u>	3
<u>1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</u>	3
<u>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины</u>	3
<u>2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
<u>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</u>	9
<u>2.2. Содержание дисциплины</u>	29
<u>3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ</u>	23
<u>3.1. Материально-техническое обеспечение</u>	23
<u>3.2. Учебно-методическое обеспечение</u>	23
<u>4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ</u>	24

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 режущем инструменте, так же расчет режимов резания.

Дисциплина «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы

в соответствии с ФГОС 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 должен¹³:

Код ОК,	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	- пользоваться нормативносправочной документацией по выборулезвийного инструмента, режимов резания в зависимостиот конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретныхусловий обработки; производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые дляизготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; методику и расчет рациональных режимов резанияпри различных видах обработки	-

¹³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

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 ¹⁴	80	40
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10	9
Всего	90	40

¹⁴ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

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. Горячая обработка материалов		20/10	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание	2	
	1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка 2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание	4	
	1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах 2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси 3. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических занятий		
	Разработка чертежа отливки по чертежу детали для ее изготовления разными способами	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание	10	
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. 2. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. 3. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка. 4. Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических занятий		
	Разработка чертежа заготовки из проката	2	
	Разработка чертежа поковки, изготовленной свободной ковкой	2	
	Разработка чертежа штампованной поковки	2	
	Разработка чертежей заготовок, изготовленных горячей штамповкой	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Сварочное производство	Содержание	1	
	1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. 2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. 3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. 4. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу.	1	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	Технологический процесс пайки металла. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки. Склеивание.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		14/4	
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Содержание	1	
	1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. 2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. 3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. 4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия	1	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Содержание	1	
	1. Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. 2. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. 3. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83.	1	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	4. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов для типовых резцов. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. 5. Приборы и инструменты для измерения углов резца. 6. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. 7. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели. 8. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. 9. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. 10. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Элементы режимов резания	Содержание	2/2	
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. 2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. 3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	4. Измерение геометрических параметров токарного резца» Расчет режимов резания при точении		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Расчёт режимов резания на токарную операцию табличным и аналитическим способами	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Физические явления при токарной обработке	Содержание	2	
	1. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. 2. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания. 3. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием. 4. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание	2/2	
	1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x . 2. Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил P_z , P_y , P_x . 3. Определение коэффициентов в формулах составляющих	-	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	Содержание	1	
	1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. 2. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа. 3. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. 4. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.	1	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	1	
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	1. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. 2. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью. 3. Влияние различных факторов на выбор резца.	1	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости посправочным таблицам.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	Содержание	2	
	1. Процессы строгания и долбления 2. Элементы режимов резания при строгания и долбления 3. Основное (машинное) время, мощность резания Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		12/6	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Содержание	4/2	
	1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла 2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления 3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла 1. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла 2. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий 3. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчёт и конструирование спирального сверла.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание	2	
	1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. 2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. 3. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. 4. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. 5. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	4/4	
	1. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. 2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. 3. Подача развертки по оси отверстия и применение «плавающей» развертки. 4. Применение СОТС при обработке отверстий. 5. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ.	-	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	6. Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчёт режимов резания и основного времени на сверление, зенкерование, развёртывание Табличный и аналитический способ	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	Содержание	2	
	1. Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83, их классификация 2. Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток 3. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток. 4. Контроль зенкеров и разверток. Расчет режимов резания при обработке отверстий	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		4/4	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Содержание	2	
	1. Принцип фрезерования. Виды фрезерования. 2. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. 3. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	5. Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Содержание	2	
	1. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами. 2. Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез. 3. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	4/4	
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	1. Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом 2. Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам 3. Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ 4. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями 5. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых фрез, контроль биения зубьев	-	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Расчет режимов резания при фрезеровании плоскостей цилиндрическими и торцовыми фрезами аналитическим способом	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Резьбонарезание		4/2	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Содержание	2	
	1. Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами. 2. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. 3. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 4. Содержание учебного материала 5. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. 6. Классификация метчиков и плашек. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. 7. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. 8. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2/2	
	1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми	2	ОК.01

Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	(групповыми)фрезами и область применения. 2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. 3. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное)время резьбонарезания с учетом пути врезания. 4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное)время.		OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчёт режимов резания при нарезании резьбы метчиком. Табличный способ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 6. Зубонарезание		6/2	
Тема 6.1. Нарезание	Содержание	2	

зубьев зубчатых колес методом копирования	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. 2. Сущность метода копирования. 3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. 4. Содержание учебного материала Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. 1. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. 2. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. 3. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении 4. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2	
Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами 2. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами 1. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени 2. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 6.3. Расчет и табличное определениережимов резания при зубонарезании	Содержание	2/2	
	1. Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерованияшлифов и звездочек. 2. Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов иборных фрез для нарезания конических колес. 3. Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячныхфрез на специальных станках 4. Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов.Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес Контроль заточки зуборезного инструмента	-	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Расчёт и конструирование червячной модульной фрезы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 7. Протягивание		8/8	
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание	2	
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. 2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. 3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. 4.Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техникабезопасности при протягивании. 5. Содержание учебного материала	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов	Содержание	4/4	
	1. Определение скорости при протягивании табличным способом	-	OK.01 OK.02

резания при протягивании	2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия 3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка.		OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчет режимов резания при протягивании	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек	Содержание	4/4	
	1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. 2. Прочностной расчет протяжки на разрыв. 3. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.	-	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Расчёт конструкции протяжки и режимов резания при протягивании внутренних поверхностей.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 8. Шлифование		6/4	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Содержание	2	
	1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). 2. Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. 3. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. 4. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.2. Процесс шлифования	Содержание		
	1. Виды шлифования. Элементы резания. 2. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. 3. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. 4. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. 5. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	Содержание		
	1. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования. 2. Особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании методом врезания (глубинным методом) и методом радиальной подачи. При внутреннем шлифовании, плоским шлифовании. Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов.	-	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Расчёт режимов резания при наружном и внутреннем шлифовании	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 8.4. Доводочные процессы	Содержание		
	1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. 2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. 3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. 4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования	2/0	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	Содержание	2/0	
	1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. 2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. 3. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания. 4. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09

	(дорном), деформирующей протяжкойили прошивкой. 5. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. 6. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. 7. Основные термины и определения по ГОСТ. Центробежная обработка поверхностей шариками: инструмент, режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации.Режимы обработки, СОТС. 8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		4/0	
	Содержание	2	

Тема 10.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки	1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 3. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 4. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 5. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание	2	
Тема 10.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами	1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.	2	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Промежуточная аттестация: экзамен	9	
Всего		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

«Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиа-проектор.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. примерной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.
2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9
3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.
4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9
5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6
6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

1.1.1. Дополнительные источники

1. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
2. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества ; - поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ; - объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ; - формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; промежуточной аттестации.

Приложение 2.31
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	10
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	10
2.2. Содержание дисциплины	11
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	138
3.1. Материально-техническое обеспечение	138
3.2. Учебно-методическое обеспечение	138
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03.

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; - 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)	- 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	- 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; - 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	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК.03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности,	- 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	

	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		
ПК 1.1	- читать чертежи; - анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - определять тип производства; - проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали	- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - показатели и качества деталей; - правила отработки конструкции детали на технологичность.	-использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
ПК 1.2	- определять виды и способы получения заготовок; - рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; - рассчитывать коэффициент использования материала;	виды деталей и их поверхности; виды заготовок и схемы их базирования; условия выбора заготовок и способы их получения.	-выбора методов получения заготовок и схем их базирования

	- анализировать и выбирать схемы базирования;		
ПК 1.3	-выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; -составлять технологический маршрут изготовления детали; -проектировать технологические операции; -разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	-методику проектирования технологического процесса изготовления детали; -типовые технологические процессы изготовления деталей машин; -виды обработки резания; -элементы технологической операции.	-составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.4	-выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	-физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; -классификацию баз; способы и погрешности базирования заготовок; -правила выбора технологических баз; -виды режущих инструментов; -технологические возможности металлорежущих станков; -назначение станочных приспособлений.	-наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;
ПК 1.5	-рассчитывать режимы резания по нормативам; -рассчитывать штучное время; -определять параметры шероховатости поверхности; -определять допуски размеров и форм;	-методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени;	-подбор режимов обработки; -расчет режимов резания;
ПК 1.6	-оформлять технологическую документацию; -использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и	-назначение и виды технологических документов; -требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	-оформления технологической документации; -разработки конструкторской документации и проектирования технологических

	проектирования технологических процессов;	-состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	процессов с использованием пакетов прикладных программ;
ПК 5.1	-формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;	-организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; -требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; -показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; -правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах;	-нормирования труда работников; -участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;
ПК 5.2	-оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; -рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	-правила постановки производственных задач; -виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; -правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; -виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;	-определения потребностей материальных ресурсов; -формирования и оформления заказа материальных ресурсов; -организации деятельности структурного подразделения;

		-порядок учёта материально-технических ресурсов;	
ПК 5.3	-определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; -выбирать средства измерения; -определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; -анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;	-основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; -основные методы контроля качества детали; -виды брака и способы его предупреждения и устранения;	-технической документации проведения контроля соответствия качества деталей требованиям; -выявления, анализа и устранения причины выпуска продукции низкого качества;
ПК 5.4	-проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; - устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; -рассчитывать нормы времени; -определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; -выбирать средства измерения; -определять годность размеров, форм, расположения и	-принципы, формы и методы организации производственного и технологического оборудования; - основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; -основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; -основные методы контроля качества детали; -виды брака и способы его предупреждения и устранения; -стандарты предприятий и организаций, профессиональные стандарты,	-участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

	шероховатости поверхностей деталей; -анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; -рассчитывать нормы времени; -устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	технические регламенты; -нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; -принципы делового общения и поведения в коллективе; -виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; -основы промышленной безопасности; -правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса.	

2.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-Использовать конструкторскую и технологическую документацию для проектирования технологических процессов сборки изделий; - Использовать шаблоны типовых схем сборки изделий; -Разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий; -Проектировать технологические операции; последовательность выполнения процесса сборки; -Знать принципы организации и виды сборочного производства;	Тема 4.1. Технологический процесс сборки	10	Формирование элементов ПК 3.1
2	- использовать базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,	Тема 3.3. Оборудование для	10	Формирование элементов ПК 6.2

	применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением; - Знать методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	механической обработки заготовок		

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 ¹⁵	112	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)	10	-
Всего	122	60

¹⁵ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹⁶ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. Основы технологии машиностроения	40/22	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1- ПК 1.4 ПК 5.3
	2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.		
	3. Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.		
	4. Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки. Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.	2	
	5. 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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия №1 Контроль качества деталей.	2	

¹⁶ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	Практические занятия №2 Выбор последовательности обработки поверхности в зависимости от заданной точности	4	
Тема 1.2. Способы получения заготовок	1. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах. 2. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованые и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. 3. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.	2	
	4. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.	2	
	5. Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия. 6. Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия №3 Базирование заготовок.	2	
	Практические занятия №4 Выбор метода получения заготовок.	2	
	Практические занятия №5 Оценка технологичности конструкции.	4	
Тема 1.3. Разработка технологических процессов	1. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине 2. Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции. 3. Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1- ПК 1.6

	4. Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.	2	
	5. Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.		
	6. Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса. Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.	2	
	7. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 6 Разработка маршрута технологического процесса (по выбору)	8	
	Раздел 2. Основы технического нормирования	18/10	
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	1. Классификация трудовых процессов.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.5 ПК 5.1 ПК 5.2
	2. Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.		
	3. Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.	2	
	4. Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия №7 Расчет штучного времени.	4	
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	1. Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.	2	
	2. Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.	2	
	3. Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия №10 Анализ машинного времени.	2	

	Практические занятия №11 Определение нормы времени на механическую операцию	4	
	Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей	36/20	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	1. Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах. 2. Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1-1.6 ПК 5.4
	3. Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок. 4. Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей.	2	
	5. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок. 6. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №12 Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»	6	
Тема 3.2. Обработка деталей	1. Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. 2. Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора. 3. Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок. 4. Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1- ПК 1.6 ПК 6.2

	5. Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.	2	
	6. Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №13 Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»	6	
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	1. Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программноносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.	2	
	2. Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.		
	3. Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практические занятия №14 Оформление технической документации для обработки на станке с ЧПУ.	8	
	Раздел 4. Сборка машин	18/8	
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 5.3 ПК 5.4 ПК 3.1
	2. Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.		
	3. Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.	2	
4. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.			
	5. Особенности нормирования сборочных работ.		
	1. Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.	2	

Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	2. Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.		
	3. Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие №20 Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.	8	
Промежуточная аттестация: экзамен		10	
Всего		122/60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиапроектор.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», о оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

Мастерская «Слесарная», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.4 примерной основной образовательной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Зубарев Ю. М., Афанасенков М.А., Юрьев В.Г. Технологические процессы в машиностроении. Назначение режимов резания и нормирование операций механической обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-8509-3.

2. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

3. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4

4. Новиков В. Ю. Технология машиностроения : в 2 ч. — Ч. 1 : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Ю. Новиков, А.И.Ильянков. — 4-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 352 с. ISBN 978-5-4468-1526-5

5. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для спо / . — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-9571-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200507> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. ФУМО 15.00.00

3.2.3. Дополнительные источники

1. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7

2. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. AB Sandvik Caramant. 2021.
3. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>
4. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику отработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей; - перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольноизмерительного инструмента; - предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций; - составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции; - рассчитывает режимы резания, нормирования операций ; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью; - соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью; - определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке; - описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали; - использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки ;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	5
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	6
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины	6
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2 Содержание дисциплины	8
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	12
3.1 Материально – техническое обеспечение	12
3.2 Учебно – методическое обеспечение	12
	12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Охрана труда» формирование систематизированных знаний и умений в области охраны труда

Учебная дисциплина «Охрана труда» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ¹⁷ ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07	- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила	- законодательство в области охраны труда ; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;	

¹⁷ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

	безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ	
ПК 5.4.		-нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; -виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении; - основы промышленной безопасности; - правила и инструктажи для безопасного ведения работ при реализации конкретного технологического процесса	Н.5.4.01 участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п		Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№ наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
				15	Знания и умения полученные в результате изучения дисциплины «Охрана труда» помогут студентам избежать несчастных случаев на производстве.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	51	12

Курсовая работа (проект)	--	-
<i>Самостоятельная работа ¹⁸</i>	--	---
Промежуточная аттестация	Дифференциро ванный зачет	
Всего	51	

¹⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа(проект)	Объем часов том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Государственная политика в области охраны труда	Содержание учебного материала	4	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
Тема 1.1 Требования охраны труда	1. Основные понятия и терминология охраны труда	2	
	2. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.		
	3. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда.		
	4. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Тема.1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	1. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.	2	
	2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.		
	3. Причины возникновения, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----	
Раздел 2. Производственный травматизм	Содержание учебного материала	8	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
Тема2.1 Классификация опасных и вредных факторов и травм. Средства коллективной защиты от травм	1.Классификация негативных факторов и травм.	2	
	2. Средства коллективной защиты от травм		
	2. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях.		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №1 : Оказание первой помощи при различных травма	2	
Тема 2.2 Расследование и учет несчастных случаев на производстве	1. Расследование и учет несчастных случаев на производстве	2	
	2.Оформление актов по расследованию несчастных случаев на производстве		
	В том числе практических и лабораторных занятий	----	

Тема 2.3 Анализ производственного травматизма	1. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
	2. Мероприятия по предотвращению травматизма		
	3. Ответственность за нарушения требований по безопасности труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Раздел 3. Безопасность технологических процессов	Содержание учебного материала	8	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
Тема 3.1 Безопасность технологического оборудования и инструмента	1. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.	2	
	2. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.2 Экспертиза проектной документации	1. Экспертиза проектной документации	2	
	2. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.3. Требования электробезопасности	1. Параметры электрического тока и источники электрической опасности	2	
	2. Категория помещений по степени электрической опасности		
	3. Воздействие электрического тока на человека		
	4. Параметры, определяющие тяжесть поражения электрическим током		
	5. Методы и средства обеспечения электробезопасности		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №2: Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.(Расчет защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до 1000В; применение защитных средств)		2
Раздел 4. Основы производственной санитарии	Содержание учебного материала	16	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
Тема 4.1 Микроклимат и освещение производственных помещений	1. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.	2	
	2. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения.		
	3. Методы обеспечения комфортных условий в помещениях		
	4. Виды освещения и его нормирование		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №3: Определение микроклимата и освещения на рабочем месте		

Тема 4.2 Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации	Содержание учебного материала	2	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
	1. Воздействие вредных веществ в воздухе на организм человека		
	2. Предельно- допустимые концентрации (ПДК)		
	3. Методы и средства защиты от загрязнения воздушной среды		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №4 Определение вредных веществ в воздухе	2	
Тема 4.3 Защита от шума, вибрации, электромагнитных полей	Содержание учебного материала	2	
	1.Методы и средства защиты от шума		
	2. Методы и средства защиты от вибрации		
	3. Методы и средства защиты от электромагнитных полей		
	В том числе практических и лабораторных занятий	---	
Тема 4.4 Методы и средства защиты от различных видов излучений	Содержание учебного материала	2	
	1. Защита от инфракрасного излучения		
	2. Защита от лазерного излучения		
	3. Защита от ультрафиолетового излучения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	----	
Тема 4.5 Методы защиты от ионизирующего излучения. Дозиметрический контроль	1. Понятие ионизирующего излучения	2	
	2. Характеристика лучевой болезни		
	3. Методы и средства защиты от радиации		
	4. Определение поглощенной и экспозиционной дозы облучения		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие №5 Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	2	
Раздел 5 Защита человека от опасных факторов комплексного характера	Содержание учебного материала	6	
Тема 5.1 Пожаровзрывоопасные вещества и их характеристика	1. Виды горения 2.Причины пожаров	2	
Тема 5.2 Средства и способы пожаротушения на предприятиях	1. Первичные средства пожаротушения	2	
	2. Способы пожаротушения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	---	
	Содержание		

Тема 5.3 Защита от статического электричества. Молниезащита зданий и сооружений	1. Методы защиты от статического электричества 2. Виды молниеотводов 3.Оказание первой помощи при поражении молнией	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	---	
Раздел 6 Охрана труда при работе с вычислительной техникой	Содержание учебного материала	4	ОК.01 ОК.02 ОК.04 ОК.07
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	2	
	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей		
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ		
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 6 Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2	
Раздел 7 Психофизиологические и эргометрические основы безопасности труда	Содержание учебного материала	5	
Тема 7.1 Психофизиологические основы безопасности труда	1.Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность труда	2	
	2.Виды и условия трудовой деятельности человека		
	3. Формы психического напряжения		
	4.Влияние алкоголя на безопасность труда		
	5.Основные психологические причины травматизма	2	
Тема 7.2 Эргономические основы безопасности труда	1.Антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека		
	2.Организация рабочего места оператора	2	
Зачетное занятие		1	
Всего часов		51	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально- техническое обеспечение

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

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов. Кабинет «Охрана труда»,

№	Наименование оборудования ¹⁹	Техническое описание ²⁰
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол ученический двухместный, нерегулируемый	
2	Стул ученический на ножках	
3	Стол учителя	
4	Стул учителя	
Дополнительное оборудование		
1	Доска меловая (магнитно- маркерная)	
II Технические средства		
Основное оборудование		
Автоматизированное рабочее место преподавателя		
Проектор портативный		
Экран проекционный рулонный		
МФУ (принтер, сканер, копир)		
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по темам	
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам программы	
Дополнительное оборудование		

3.2. Учебно – методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2¶

2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2021.¶

3. Кукин П.П., Шлыков В.Н., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

4. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов

¹⁹ Список оборудования дополняется образовательной организацией при формировании основной профессиональной образовательной программы.

²⁰ Техническое описание дается образовательной организацией самостоятельно при формировании основной профессиональной образовательной программы.

; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6. ¶

5. **Широков Ю. А.** Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5

6. **Булгаков, А. Б.** Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/105149>

3.2.2. Дополнительные источники

1. **Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л.** Охрана труда. Безопасность технологиче-ских процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. — М.: Высшая школа, 2021.

2. **Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. и др.** Основы токсикологии: Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - законодательство в области охраны труда ; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов ; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ;	<i>Тестирование и экзамен</i> 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) <i>Устный опрос:</i> «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки	<i>Практические и самостоятельные работы:</i> 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация:

ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;	71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Экспертная оценка при сдаче дифференцированного зачета

Рабочая программа дисциплины
«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	29
2.3. Курсовой проект (работа)	37
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

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»: обеспечить формирование общих и профессиональных компетенций: ОК1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

Дисциплина «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.3. 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:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выполнять операции с матрицами. Находить производные. Вычислять неопределенные и определенные интегралы. Решать системы линейных алгебраических уравнений; анализировать графики функций.	Основные понятия и методы линейной алгебры. Основные понятия и методы математического анализа.	Демонстрировать владение понятиями и методами линейной алгебры и математического анализа.
ОК.02	Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;	Основные математические методы решения прикладных задач.	Демонстрировать владение методами решения прикладных задач с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления.

ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Основные понятия теории вероятностей и математической статистики.	Демонстрировать владение понятиями и методами теории вероятностей и математической статистики.
ОК.09	Пользоваться профессиональной документацией.	Основные понятия и обозначения для решения профессиональных задач.	Демонстрировать владение понятиями и обозначениями для решения профессиональных задач.
ПК 1.1.	Формировать алгоритмы решения проблемных задач, на основе изученных алгоритмов решения стандартных заданий.	Методику и соответствующие алгоритмы для решения стандартных заданий.	Демонстрировать владение навыками выбора подходящих методов и соответствующих алгоритмов для решения стандартных заданий.

2.4. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (ПК 1.1.)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: методику и соответствующие алгоритмы для решения стандартных заданий.	Тема 1.1. Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений Тема 2.1 Дифференциальное исчисление Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	2 2 2 2 2	Использование материалов данной темы при решении задач по дисциплине «Электротехника и электроника», «Техническая механика»
2.	Уметь: формировать алгоритмы решения проблемных задач, на основе изученных	Тема 1.1. Матрицы и определители Тема 1.2. Системы линейных	2 2	Использование материалов данной темы при решении задач по

	алгоритмов решения стандартных заданий.	алгебраических уравнений. Тема 2.1 Дифференциальное исчисление Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	2 2	дисциплине «Электротехника и электроника», «Техническая механика»
3.	Всего:		18	
4.	Навыки: демонстрировать владение навыками выбора подходящих методов и соответствующих алгоритмов для решения стандартных заданий.	Демонстрировать владение понятиями и методами: - линейной алгебры и математического анализа; - решения прикладных задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - теории вероятностей и математической статистики; - выбора подходящих методов и соответствующих алгоритмов для решения стандартных заданий.		

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	64	32
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i> (консультация 2 ч + экзамен 8 ч)	10	-
Всего	90	32

2.2. Содержание дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений		20/8	
Тема 1.1. Матрицы и определители	Содержание учебного материала	8	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1.
	1. Матрицы и определители. Элементарные преобразования матрицы.	2/пп	
	2. Вычисление определителей высших порядков.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	4	
	3. Операции с матрицами.	2/пп	
	4. Методика вычисление определителей высших порядков.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 1.2. Системы линейных алгебраических уравнений	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Решение упражнений по теме «Матрицы и действия над ними».		
	Содержание учебного материала	12	
	5. Задачи технологии машиностроения, в которых встречаются СЛАУ.	2/пп 2	
	6. Решение систем линейных уравнений способом подстановки, графическим способом, способом алгебраического сложения. Решение систем линейных уравнений методом Крамера.		
	7. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	6	
	8. Составление СЛАУ для различных производственных задач.	2/пп	
	9. Решение СЛАУ методом Крамера.	2	
	10. Решение СЛАУ методом Гаусса.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме «Определители n-го порядка» Решение упражнений по теме «Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Крамера и Гаусса».	4	
Раздел 2. Основы математического анализа		22/8	
Тема 2.1 Дифференциальное исчисление	Содержание учебного материала	10	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1.
	11. Функции одной независимой переменной, их графики. Построение графиков гармонических колебаний.	2	
	12. Приращение функции. Предел числовой последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.	2	
	13. Производная функции в точке, ее геометрический и физический смысл. Правила и формулы дифференцирования. Производная сложной функции. Производные высших порядков. Экстремумы функций	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	4	
	14. Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала.	2/пп	
	15. Решение задач на геометрический и физический смысл производной.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 2.2	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме «Предел функции. Вычисление пределов функции» Решение упражнений по теме «Дифференциальное исчисление».	4	ОК.01
	Содержание учебного материала:	12	

Интегральное исчисление	16. Неопределенный интеграл. Непосредственное интегрирование. Метод замены переменной. Метод интегрирования по частям.	2	ОК.02 ОК.03 ОК.09
	17. Определенный интеграл, понятие определенного интеграла как предела интегральной суммы. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление определенного интеграла различными методами.	2	
	18. Геометрический смысл определенного интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла: формула прямоугольников. Приложение интеграла к решению физических задач и вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	6	
	19. Решение задач на использование методов замены переменной и интегрирования по частям для неопределенных и определенных интегралов.	2	
	20. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения.	2/пп	
	21. Решение прикладных задач с помощью интеграла. Приближенное вычисление определенного интеграла по формуле прямоугольников.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 3.1 Основные свойства комплексных чисел	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме «Интегральное исчисление».	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09 ПК 1.1.
	Раздел 3 Основы теории комплексных чисел	10/8	
	Содержание учебного материала:	6	
	22. Комплексные числа и действия над ними. Геометрическая интерпретация комплексных чисел. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа, переход от одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	4	
	23. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	2	
	24. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2/пп	

Тема 3.2 Некоторые приложения теории комплексных чисел	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме «Комплексные числа и действия над ними».	2	
	Содержание учебного материала:	4	
	25. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Решение смешанных задач. Решение задач с комплексными числами в области профессиональной деятельности	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	2	
	26. Применение комплексных чисел при решении задач в профессиональной деятельности	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>работа с конспектом, решение задач</i>		
Раздел 4 Основы теории вероятностей и математической статистики		12/8	
Тема 4.1 Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание учебного материала:	6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	27. Понятие события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей.	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	2	
	28. Решение простейших задачи методами теории вероятностей.	2	
	29. Решение производственных задач методами теории вероятностей.	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 4.2	Самостоятельная работа обучающихся Решение упражнений по теме «Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей».	2	
	Содержание учебного материала:	6	

Случайная величина, ее функция распределения. Математическое ожидание случайной величины	30. Случайная величина. Дискретная и непрерывная случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины.	2/пп	
	31. Математическое ожидание дискретной случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное случайной величины.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Практические занятия:	2	
	32. Решение простейших задач математической статистики.	2/пп	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>работа с конспектом, решение задач</i>		
Промежуточная аттестация	Консультация 2 ч и экзамен 8 ч	10	
Всего		64/32(пр. р)	

Аудиторные самостоятельные работы (16 ч):

- 1) Решение упражнений по теме «Матрицы и действия над ними».
- 2) Решение упражнений по теме «Определители n-го порядка»
- 3) Решение упражнений по теме «Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Крамера и Гаусса».
- 4) Решение упражнений по теме «Предел функции. Вычисление пределов функции».
- 5) Решение упражнений по теме «Дифференциальное исчисление».
- 6) Решение упражнений по теме «Интегральное исчисление».
- 7) Решение упражнений по теме «Комплексные числа и действия над ними».
- 8) Решение упражнений по теме «Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин»,

оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Математика: учебник для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 450 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6372-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490214>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баврин, И. И. Математика для технических колледжей и техникумов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 397 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08026-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490876> (дата обращения: 07.07.2022).

2. Баврин, И. И. Математический анализ: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 327 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6247-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/482659> (дата обращения: 07.07.2022). 3. Маликова, Т. Е. Математические методы и модели в управлении на морском транспорте: учебное пособие для вузов / Т. Е. Маликова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 373 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04919-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473032> (дата обращения: 13.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Показатели освоённости компетенций</i>	<i>Методы оценки</i>
Знает: Основные понятия и методы линейной алгебры. Основные понятия и методы математического анализа. Основные математические методы решения прикладных задач. Основные понятия теории вероятностей и математической статистики. Основные понятия и обозначения для решения профессиональных задач.	Демонстрирует владение понятий и методов линейной алгебры. Демонстрирует владение понятий и методов математического анализа. Демонстрирует владение математические методами решения прикладных задач. Демонстрирует владение понятий теории вероятностей и математической статистики.	Оценка решений прикладных задач
Умеет: Выполнять операции с матрицами. Находить производные. Вычислять неопределённые и определённые интегралы. Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Решает задачи по темам курса	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике. Экзамен.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09ц КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	Error! Bookmark not defined.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2. <i>Содержание дисциплины.....</i>	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Error!
	Bookmark not defined.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14. Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.14. «ОП.09. Компьютерная графика» формирование умений и навыков оформления технологической и другой технической документации.

Дисциплина «ОП.09. Компьютерная графика» включена в вариативную часть ОП.00 Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.3.	создавать, редактировать и оформлять конструкторскую и технологическую документацию в системе автоматизированного проектирования	основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²¹	58	24
Самостоятельная работа	23	
Промежуточная аттестация в форме, диф.зачет	4	
Всего	85	24

²¹ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ²² , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D		81/24	ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.3.
Тема 1.1. Общие сведения о САПР.	Содержание учебного материала	3	
	Общие сведения о САПР. Классификация. Назначение и основные функции САПР Компас. Типы документов.	2	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.2. Интерфейс программы САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	6	
	Окно системы. Интерфейс программы САПР КОМПАС-График. Знакомство с программой САПР КОМПАС-График	4	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	6	

²² В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Геометрические примитивы в САПР КОМПАС-График	Геометрические объекты в САПР КОМПАС-График. Инструменты для построения геометрических примитивов в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 1 Построение геометрических примитивов	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.4. Привязки в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	5	
	Привязки в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическая работа 2 Использование привязок в САПР КОМПАС-График	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.5. Использование вспомогательных построений при создании объектов в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	4	
	Вспомогательные построения при создании объектов в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическая работа 3 Использование вспомогательных построений при создании объектов в САПР КОМПАС-График	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.6. Деление кривой на равные части в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	4	
	Деление кривой на равные части в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическая работа 4 Деление кривой на равные части в САПР КОМПАС-График.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.7. Редактирование объектов в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	9	
	Редактирование объектов. Выделение и удаление, усечение объектов. Инструменты Симметрия, Деформация, Копирование.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа 5 Создание симметричных изображений.	2	
	Практическая работа 6 Копирование объектов.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.8. Построение скруглений и сопряжений с	Содержание учебного материала	5	
	Скругления и сопряжений САПР КОМПАС-График	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 7 Построение скруглений и сопряжений САПР КОМПАС-График	2	

помощью инструментов в САПР КОМПАС-График	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.9. Создание чертежа плоской детали в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	5	
	Оформление чертежа плоской детали САПР КОМПАС-График. Простановка размеров, заполнение основной надписи.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 8 Создание чертежа плоской детали в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.10. Создание стандартных видов чертежа в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	6	
	Виды чертежа. Стандартные виды.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 9 Создание стандартных видов чертежа.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.11. Построение простых разрезов на чертеже в САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	6	
	Разрезы на чертеже в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 10 Построение простых разрезов на чертеже в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.12. Оформление чертежей в САПР Компас-График:	Содержание учебного материала	6	
	Оформление чертежей в САПР Компас-График: простановка размеров, простановка технических и технологических обозначений, заполнение основной надписи чертежа	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 11 Оформление чертежей в САПР Компас-График:.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 1.13. Построение сложных разрезов на чертеже в	Содержание учебного материала	5	
	Сложные разрезы на чертеже в САПР КОМПАС-График..	2	
	В том числе практических занятий	2	

САПР КОМПАС-График	Практическая работа 12 Построение сложных разрезов на чертеже в САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.14. Использование конструкторской библиотеки САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	4	
	Конструкторская библиотека САПР КОМПАС-График	2	
	В том числе практических занятий	1	
	Практическая работа 13 Использование конструкторской библиотеки САПР КОМПАС-График.	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 1.15. Создание сборочных чертежей в среде САПР КОМПАС-График	Содержание учебного материала	6	
	Сборочные чертежи в среде САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа 14 Создание сборочных чертежей в среде САПР КОМПАС-График.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Промежуточная аттестация: <i>дифференцированный зачет</i>		4	
Всего:		85	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Компьютерного моделирования и информационного обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя; учебные места студентов, программное обеспечение «Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D».

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран (для теоретических занятий).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика : [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Аверин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667>
2. Боресков, А.В. Компьютерная инженерная графика: учебник и практикум для СПО— М.: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с.
3. Инженерная и компьютерная графика : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничновой. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 246 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/2>

3.2.2. Электронные издания

1. <http://www.ascon.ru/> – сайт фирмы АСКОН. АСКОН комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством;
2. <http://kompas.ru/> - сайт программы КОМПАС – 3D;
3. <http://edu.ascon.ru/> - сайт «Решения АСКОН в образовании»
4. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»;
5. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D;
6. <http://head.informika.ru> - Методические материалы по САПР Компас;
7. <https://biblio-online.ru/> Перечень электронных библиотечных систем Юрайт ЭБС «Юрайт»;
8. <http://www.e.lanbook.com/> - электронная библиотека
9. <http://www.znaniy.com/> - электронная библиотека
10. <http://www.studentlibrary.ru/> - электронная библиотека
11. <http://www.book.ru/> - электронная библиотека

12. <http://e.lanbook.com/books/element.ru> - электронная библиотека

13. <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
3. Азбука КОМПАС-2D. Приложение к системе КОМПАС-3D. Акционерное общество АСКОН.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.	Перечисляет основные приемы работы с чертежом на персональном компьютере .	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Диагностика (тестирование) Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
Умеет: создавать, редактировать и оформлять конструкторскую и технологическую документацию в системе автоматизированного проектирования.	Демонстрирует владение технологиями работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ; демонстрирует правильность выполнения работ по созданию, редактированию и оформлению чертежей на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10* ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	22
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	22
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	22
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	29
2.3. Курсовой проект (работа)	37
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01.

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 должен²³:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

3.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

²³ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
				С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»

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	92	64
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамен</i>	9	-
Всего	101	64

²⁴ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций и личностных результатов ²⁵ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Основные понятия о металлорежущих станках.		24/4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
Тема 1.1 Общие сведения о металлорежущих станках.	Содержание учебного материала		
	1. Классификация металлорежущих станков. Условное обозначение станков.	6	
	2. Кинематические пары, цепи; передаточные отношения. Условные обозначения.	6	
	3. Приводы и движения в металлорежущих станках. Механизмы приводов металлорежущих станков.	6	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия, в том числе в форме практической подготовки	4/4	
	1. Составление привода 2. Кинематический расчет коробок скоростей	2 2	
Тема 1.2.	Содержание учебного материала		

²⁵ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Общие сведения о станках с программным управлением	Основные понятия о станках с программным управлением и их классификация.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Раздел 2 Металлорежущие станки, устройство, кинематика, наладка		50/42	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
Тема 2.1 Станки сверлильно-расточной группы	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	1. Общие сведения о сверлильных и расточных станках.	2	
	2. Вертикально- и радиально-сверлильный станок.	2	
	3. Назначение, классификация и конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ПУ..		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия, <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	
	Наблюдение за работой основных механизмов сверлильного станка, изучение устройства, наладка станка на обработку заданной детали.	2	
Тема 2.2 Фрезерные станки	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	Общие сведения о фрезерных станках..	2	
	Назначение и типы делительных головок.		
	Назначение, классификация и конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ.и	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия, <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	
	1. Расчет настройки делительной головки	2	
		-	
Тема 2.3 Токарные станки	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	Назначение и классификация токарных станков. Основные механизмы токарно-винторезных станков,	2	
	Наладка на нарезание различных резьб и на точение конусов.	2	
	Карусельные станки: Токарно-револьверных станков Токарные полуавтоматы и автоматы		

	Лабораторные работы <i>в том числе в форме практической подготовки</i> Наладка станка на обработку заданной детали.	4/4 4	
	Практические занятия	-	
Тема 2.4 Токарные станки с ПУ	Содержание учебного материала	2 2	
	Общие сведения о токарных станках с программным управлением. Назначение, классификация, виды выполняемых работ. Конструктивные особенности токарных станков с программным управлением		
	Лабораторные работы <i>в том числе в форме практической подготовки</i> Наладка станка на обработку заданной детали.	2/2 2	
	Практические занятия	-	
Тема 2.5 Многоцелевые станки с ЧПУ	Содержание учебного материала	8/4	
	Основные сведения о многоцелевых станках	2	
	Многоцелевые станки на базе токарных станков с ЧПУ:	2/2	
	Вертикальный сверлильно-фрезерно-расточной полуавтомат с ЧПУ:	2	
	Горизонтальный многоцелевой станок с ЧПУ.	2/2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Тема 2.6 Станки строгально-протяжной группы	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	
	Общие сведения о строгальных и протяжных станках..	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
Тема 2.7 Шлифовальные и доводочные станки	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков и станков с ПУ.	2	
	Станки для финишной обработки:..	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	

	Внутришлифовальный полуавтомат: назначение, техническая характеристика, основные механизмы, движения в станке, кинематика станка	2	
Тема 2.8 Зубообрабатывающие станки			
	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	Классификация зубообрабатывающих станков, технологические возможности.	2	
	Методы нарезания зубчатых колёс и реек.	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	1.Расчет настройки зубообрабатывающих станков: зубодолбежного на нарезание прямозубого колеса, зубофрезерного на нарезание прямозубого, косозубого и червячного колеса; зубострогального на нарезание прямозубого конического колеса.	2 2	
Раздел 3 Промышленные роботы		12/12	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
Тема 3.1 Промышленные роботы	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	ПР: основные понятия и определения. Захватные устройства ПР	2	
	Робототехнические комплексы (РТК), гибкие производственные модули (ГПМ), гибкие производственные системы (ГПС)	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	
	1 Изучение работы ГПМ для изготовления детали типа «Вал»		
Тема 3.2 Автоматические линии	Содержание учебного материала <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	4/4	
	Автоматические линии, понятие, назначение, структуры.	2	
	Конструкции и оборудование автоматических линий	2	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	

Раздел 4 Эксплуатация технологического оборудования		6/6	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
Тема 4.1 Эксплуатация технологического оборудования	Содержание учебного материала	4/4	
	Эксплуатация технологического оборудования	4	
	Лабораторные работы <i>в том числе в форме практической подготовки</i>	2/2	
	1.Проверка станков на геометрическую точность и точность по обработанной детали	2	
	Практические занятия	-	
Всего:		92/64	
Итоговая аттестация		9	

...

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологическое оборудование», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Наименование.

№ п.п.	Фамилия и инициалы авторов	Наименование литературного источника	Место издания и наименование издательства	Год издания	Кол-во страниц
I. Основная литература:					
1.	Черпаков, Б.И.	Технологическое оборудование машиностроительного производства	М.: Академия ИЦ	2010	416 с.
2.	Локтева, С.Е.	Станки с программным управлением и промышленные роботы	М.: Машиностроение	1986	320 с.
II. Дополнительная литература:					
1.	Аверьянов, О.И., Аверьянова, Г.И.	Компоновки металлорежущих станков	М.: Изд-во МГИУ	2007	168 с.
2.	Анурьев, В.И.	Справочник конструктора машиностроителя	М.: Машиностроение	2006	2816 с.
3.	Аверьянов, О.И., Аверьянова, Г.И.	Технологическое оборудование	М.: Изд-во ФОРУМ	2007	217 с.
4.	Сибикин М.Ю.	Технологическое оборудование	М.: ИНФРА-М: ФОРУМ	2010	400 с.
5.	Чернов Н.Н.	Технологическое оборудование (металлорежущие	Ростов н/Д: Феникс	2009	491 с.

		станки)			
6.	Черпаков Б.И., Альперович Т.А.	Металлорежущие станки	М.: Изд-во Академия	2006	368 с.
6.	Гуртяков А. М.	МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ. РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ	2-е изд. Учебное пособие для СПО, М.: ЭБС Юрайт	2019	135 с.
7.	Рачков М. Ю.	АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА	2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, М.: ЭБС Юрайт	2019	180 с.
8.	Вереина Л. И., Краснов М. М. ; Под общ. ред. Вереиной Л.И.	СТРОГАЛЬНЫЕ И ДОЛБЕЖНЫЕ РАБОТЫ	2-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, М.: ЭБС Юрайт	2019	314 с.
3.	http://metalstanki.ru/	Металлообработка			

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: читать кинематические схемы; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - классификацию обозначения металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройства, принципы работы, наладку и технологические возможности станков, в т.ч. с числовым программным управлением; - назначение, область применения, устройство технологической возможности работа технических комплексов, гибких производственных модулей	- определение оборудования для обеспечения требуемой точности при обработке; - правильность построения алгоритма технического задания при проектировании технологического процесса; - демонстрация знаний о назначении и области применения станков, их устройстве; - демонстрация знаний о станках для станков с ЧПУ.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточная аттестации - экзамен

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11* ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	29
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
3.1. Материально-техническое обеспечение	10
3.2. Учебно-методическое обеспечение	10
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.11 Технологическая оснастка»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.11 Технологическая оснастка»: *формирование представлений об базировании , приспособлениях для закрепления режущего инструмента и заготовок .*

Дисциплина «ОП.11 Технологическая оснастка» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 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 должен²⁶:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	- пользоваться нормативносправочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	-

²⁶ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

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 ²⁷	70	70
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	10	10
Всего	80	80

²⁷ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

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. Основные понятия и определения технологической оснастки		6/2	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Назначение приспособлений.	2	
	2. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства		
	3. Основные конструктивные элементы приспособлений		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание		
	1. Поверхности и базы обрабатываемой детали	2	
	2. Схемы базирования		
	1. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ	2	
	2. Погрешности базирования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основные элементы приспособлений		18/12	
Тема 2.1. Классификация и конструкции установочных	Содержание		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления	2	
	2. Классификация установочных элементов приспособлений		
	3. Основные плоскостные опоры, их устройство и работ		

элементов приспособлений	1. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам 2. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям	2	
	1. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу 2. Погрешности установки заготовки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчет погрешности базирования заготовки при установке на призме	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Зажимные механизмы	Содержание		
	1. Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам 2. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Графическое изображение зажимов по стандарту	2	
	Расчет винтовых зажимов	2	
	Силовой расчет зажимного приспособления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание		
Тема 2.3. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	1. Назначение направляющих элементов приспособлений 2. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения 3. Особенности конструкции направляющих элементов, установов, щупы	2	

	1. Назначение установочно-зажимных устройств 2. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчет усилия зажима зажимного устройства	2	
	Расчет силы зажима в кулачковых патронах	2	
		-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Делительные и поворотные устройства	Содержание		
	1. Виды делительных и поворотных устройств 2. Основные требования и область применения	2	
	1. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели 2. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Корпуса приспособлений	Содержание		
	1. Назначение корпусов приспособлений, требования к ним 2. Конструкции и методы изготовления корпусов 3. Методы центрирования и крепления корпусов на станках	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Классификация и назначение станочных приспособлений		8/2	
Тема 3.1.	Содержание		ОК.01

Универсальные и специализированные станочные приспособления	1. Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности 2. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки	2	OK.02 OK.03 OK.09
	1. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные 2. Приспособления для расточных. протяжных, зубообрабатывающих станков	2	
	1. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание		
	1. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП 2. Типовые комплекты деталей УСП СРП 3. Примеры собранных приспособлений для различных работ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Проектирование станочных приспособлений		6/2	
Тема 4.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1. Исходные данные для проектирования приспособлений 2. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, спецификации	2	

	1. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений 2. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений	2	
	1. Техническое задание на проектирование приспособления 2. Экономическое обоснование проектирования приспособления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Экономическая эффективность приспособления	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		6/8	
Тема 5.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1. Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков 2. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ	2	
	1. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими 2. Оправки для насадки фрез	2	
	1. Патроны цанговые, втулки переходные 2. Патроны сверлильные, расточные головки и оправки	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Расчет пневмопривода приспособления	4	
	Расчет диафрагменных пневмоприводов	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Промежуточная аттестация Экзамен		10	
Всего		80	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологическая оснастка», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий, комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; комплект учебных плакатов по дисциплине; комплект учебных фильмов по изучаемым темам; компьютер; телевизор и мультимедиапроектор.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п.6.1.2.1. примерной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка М.: «Высшая школа», 2015 г. 256 с. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочник широкого профиля. М.: «Высшая школа», 2007.- 464с.

2. Клепиков В.В., Схиртладзе А.Г., Солдатов В.Ф., Султан-заде Н.М. "Станочные приспособления: Учебник. Гриф МО РФ" Высшее образование: Бакалавриат, 2016-320с.

1.1.1. Дополнительные источники

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков. Ленинград «Машиностроение», 1975. – 656с.

2. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. М.: «Высшая школа», 1980.-240с.

3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков. М.: Машиностроение, 1979.-303с.

4. Схиртладзе А.Г., Новиков В.Ю. Станочные приспособления. М.: «Высшая школа», 2001.-110с.

5. Черпаков Б.И. Автоматизация и механизация производства: учебник для СПО.- М.: Академия, 2007.- 384 с.

6. Базаров Б.М., Сорокин А.И. и др. Альбом по проектированию приспособлений. М.: Машиностроение, 1991.-121с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	- определение рациональных станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности при обработке; - правильность построения алгоритма технического задания при проектировании технологической оснастке; - демонстрация знаний о назначении и области применения станочных приспособлений, их устройстве; - демонстрация знаний схем и погрешностей базирования заготовок в приспособлениях; демонстрация знаний о приспособлениях для станков с ЧПУ.	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.12* ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	стр.
	4
1. Общая характеристика ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	5
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	7
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	7
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины	8
2.3. Курсовой проект (работа)	13
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1. Материально-техническое обеспечение	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение	14
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Электротехника и электроника»: формирование представлений об электрических и магнитных явлениях, их использовании в практических целях, изучение и использование физических явлений в электронных приборах, их характеристики и параметры.

Дисциплина «Электротехника и электроника» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
1	2	3	4
ОК 01	✓ Распознавать задачу и (или) проблему в профессиональном и (или) социальном контексте; ✓ анализировать задачу и (или) проблему и выделять ее составные части; ✓ владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; ✓ определять этапы решения задачи; ✓ выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и (или) проблемы; ✓ определять необходимые ресурсы; ✓ составлять план действия; ✓ реализовывать составленный план; ✓ оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	✓ Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; ✓ методы работы в профессиональной и смежных сферах; ✓ основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и (или) социальном контексте; ✓ структуру плана для решения задач; ✓ алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; ✓ порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.	-
ОК 04	✓ Организовывать работу коллектива и команды; ✓ взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	✓ Психологические особенности личности; ✓ психологические основы деятельности коллектива; ✓ основы проектной деятельности.	-
ОК 07	✓ Соблюдать нормы	✓ Правила экологической	

1	2	3	4
	экологической безопасности; ✓ определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	безопасности при ведении профессиональной деятельности; ✓ основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; ✓ пути обеспечения ресурсосбережения.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п.п.	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	2	3	4	5
1	✓ Знать характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ знать основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках.	Тема 1.1. Введение в электротехнику	2	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
2	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ знать характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ знать основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ знать параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ знать основные законы электротехники; ✓ знать методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей.	Тема 2.1. Электрическое поле	4	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
3	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ знать основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ знать параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ знать основные законы электротехники; ✓ знать методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ знать устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.	Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	14	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
4	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	Тема 3.1. Магнитное поле,	6	Формирование элементов ПК 2.1 –

	✓ знать характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ знать основные законы электротехники; ✓ знать методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей.	его характеристики		ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
1	2	3	4	5
5	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ знать основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ знать параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ знать методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ знать устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов.	Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока. Трехфазные цепи	16	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
6	✓ Собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; ✓ знать устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ знать способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ знать основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ знать основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	8	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
7	✓ Использовать электронные приборы и устройства; ✓ знать основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; ✓ знать виды электронных приборов и устройств.	Тема 6.1. Измерительные приборы	6	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.
8	✓ Использовать электронные приборы и устройства; ✓ знать виды электронных приборов и устройств.	Тема 7.1. Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры	13	Формирование элементов ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки
Учебные занятия	69	24
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	1	-
Всего	69	24

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем академ. часов/ в том числе в форме практической подготовки, академ. часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в электротехнику		2/ -	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
Тема 1.1. Введение в электротехнику	Содержание	2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
	1. Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока		18/ 8	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
Тема 2.1. Электрическое поле	Содержание	4	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Однородное электрическое поле.	4	

	2. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Емкость. Конденсаторы. Соединение		
1	2	3	4
	конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	14	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
	1. Параметры электрической цепи. Ток проводимости, ток переноса, ток поляризации. Электрический ток в проводниках: величина, направление, плотность тока проводимости.	6	
	2. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Закон Ома.		
	3. Электродвижущая сила (ЭДС). Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Коэффициент полезного действия (КПД) источника электрической энергии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа 1. <i>Исследование режимов работы электрической цепи постоянного тока</i>	2	
	Лабораторная работа 2. <i>Закон Ома для участка цепи</i>	2	
	Практическое занятие 1. <i>Расчет электрических цепей постоянного тока при различных способах соединения приемников электрической энергии</i>	2	
	Практическое занятие 2. <i>Решение задач на определение мощности и расхода электрической энергии в цепях постоянного тока</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Электромагнетизм		6/ -	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 –

			ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 –
1	2	3	4
	1. Характеристики магнитного поля. Электрон в магнитном поле. Проводник с током в магнитном поле. Закон Ампера и условия его применения. 2. Магнитное поле прямолинейного тока. Магнитная проницаемость. Магнитное поле кольцевой и цилиндрической катушек. Закон полного тока. 3. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.	6	ПК 4.5
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока		16/ 8	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока. Трехфазные цепи	Содержание	16	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
	1. Основные понятия переменного синусоидального тока. Получение синусоидальной ЭДС. Параметры синусоидального тока. Период, частота, фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока.	8	
	2. Однофазные электрические цепи. Цепь с активным сопротивлением: напряжение, ток, мощность. Цепь с индуктивностью: напряжение, ток, мощность. Цепь с емкостью.		
	3. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.		

	4. Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора «звездой» и «треугольником». Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторная работа 3. <i>Исследование резонанса напряжений в электрической цепи</i>	2	
	Лабораторная работа 4. <i>Исследование резонанса токов в электрической цепи</i>	2	
	Практическое занятие 3. <i>Расчет электрической цепи с последовательным</i>	2	
1	2	3	4
	<i>соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений</i>		
	Практическое занятие 4. <i>Расчет трехфазной электрической цепи переменного тока</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 5. Электрические машины		8/ 2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
Тема Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	5.1. Содержание	8	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
	1. Назначение, устройство и применение трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы.	6	
	2. Устройство машин постоянного тока. Применение электрических машин постоянного тока.		
	3. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Применение асинхронных двигателей. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Обратимость машин.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Лабораторная работа 5. <i>Снятие характеристик генератора</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 6. Электрические измерения		6/ 2	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5	
Тема Измерительные приборы	6.1.	Содержание	6	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
		1. Основные понятия электрических измерений. Способы и методы измерений электрических величин и параметров.	4	
		2. Классификация электроизмерительных приборов. Измерение тока, измерение напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления.		
1	2		3	4
	В том числе практических и лабораторных занятий		2	
	Практическое занятие 5. <i>Изучение электроизмерительных приборов различных типов</i>		2	
	В том числе в форме практической подготовки		2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		-	
Раздел 7. Электронная техника		12/ 4	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5	
Тема Полупроводниковые диоды, транзисторы, тиристоры	7.1.	Содержание	12	ОК 01, ОК 04, ОК 07, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 4.1 – ПК 4.5
		1. Электропроводность. Основные особенности полупроводников, особенности строения атомов полупроводников. Виды полупроводников. Примесная электропроводность.	8	
		2. Устройство и принцип работы полупроводниковых диодов. Условное обозначение, основные параметры. Виды диодов.		
		3. Биполярные транзисторы. Назначение, устройство и принцип работы. Условные обозначения, основные параметры. Полевые транзисторы.		
		4. Разновидности тиристоров, устройство и принцип работы. Условные обозначения, основные параметры.		
		В том числе практических и лабораторных занятий	4	
		Лабораторная работа 6. <i>Исследование выпрямительного диода</i>	2	

	Лабораторная работа 7. <i>Исследование биполярного транзистора</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Курсовой проект (работа)		-	
Промежуточная аттестация		1	
Всего:		69	

2.3. Курсовой проект (работа)

Программой учебной дисциплины курсовой проект не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

1) лаборатория «Электротехники и основ электроники»,

оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических и электронных цепей;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы по электротехнике и основам электроники;

2) лаборатория «Электрических измерений»,

оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды «Электрические измерения и основы метрологии»;
- ✓ лабораторное оборудование и приборы: источники постоянного и переменного напряжений, выпрямители, стабилизаторы, генераторы сигналов, приборы для измерений электрических величин, осциллографы;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;

3) лаборатория «Электронной техники и автоматического управления»,

оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления;
- ✓ учебно-лабораторные стенды для программирования логических контроллеров;
- ✓ лабораторное оборудование и приборы: источники постоянного и переменного напряжений, выпрямители, стабилизаторы, генераторы сигналов, параллельные регистры, двоичные счетчики, двоичные сумматоры, микропроцессоры, программируемые реле, приборы для измерений электрических величин, осциллографы;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Александровская, А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для СПО/ А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. – 2-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2019. – 320, [8] с. – ISBN 978-5-4468-7501-6.
2. Аполлонский, С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО/ С.М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5.
3. Белецкий, А.Ф. Теория линейных электрических цепей: учебник для СПО/ А.Ф. Белецкий. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-6761-7.

4. Битюцкий, И.Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум: учебное пособие для СПО/ И.Б. Битюцкий, И.В. Музылева. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-7078-5.
5. Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО/ Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев, А.Н. Белянин. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-6888-1.
6. Ванурин, В.Н. Электрические машины: учебное пособие для СПО/ В.Н. Ванурин. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-6909-3.
7. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3.
8. Кольниченко, Г.И. Основы электротехники: учебник для СПО/ Г.И. Кольниченко, Я.В. Тарлаков, А.В. Сиротов, И.Н. Кравченко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-8050-0.
9. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 263 с. – ISBN 978-5-534-05793-5. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472057>.
10. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для СПО/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 344 с. – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469657>.
11. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО/ О.П. Новожилов. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2020. – 403 с. – ISBN 978-5-534-10677-0. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456797>.
12. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2: учебник для СПО/ О.П. Новожилов. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 247 с. – ISBN 978-5-534-10679-4. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475893>.
13. Потапов, Л.А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО/ Л.А. Потапов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-6716-7.
14. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.
15. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/electrical_engineering/872626.pdf Учебное пособие по электротехнике и электронике (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.
2. https://www.bsut.by/images/MainMenuFiles/Obrazovanie/Kafedry/Elektrotehnika/inf_material/uch_metodich/elektroteh_osnovy_elektron.pdf Электротехника (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.
3. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28771/1/978-5-7996-1090-6_2014.pdf Электротехника: учебное пособие (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> ✓ характеристики и параметры электрических и магнитных полей;	<i>Демонстрация знаний:</i> ✓ характеристик и параметров электрических и магнитных полей;	<i>Текущий контроль:</i> 1. Наблюдение и оценка деятельности и

✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин; ✓ виды электронных приборов и устройств.	✓ основ физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ параметров электрических схем и единиц их измерения; ✓ основных законов электротехники; ✓ методов расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов; ✓ способов получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; ✓ основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин; ✓ видов электронных приборов и устройств.	результатов при выполнении практических и лабораторных работ; 2. Тестирование; 3. Экспертная оценка решений задач. <i>Промежуточная аттестация:</i> экспертная оценка при сдаче зачета.
<i>Умеет:</i> ✓ рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; ✓ использовать электронные приборы и устройства.	<i>Демонстрация умений:</i> ✓ расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного тока; ✓ расчета параметров магнитных цепей; ✓ сборки электрических схем в соответствии с правилами; ✓ измерения электротехнических величин; ✓ эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с ПУЭ; ✓ использования электронных приборов и устройств.	<i>Текущий контроль:</i> 1. Наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических и лабораторных работ; 2. Тестирование; 3. Экспертная оценка решений задач. <i>Промежуточная аттестация:</i> экспертная оценка при сдаче зачета.

Приложение 2.38
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.13ц ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	22
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	22
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	22
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	29
2.3. Курсовой проект (работа)	37
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.13ц Прикладное программное обеспечение»

(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Прикладное программное обеспечение»:

формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, использование информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Прикладное программное обеспечение» включена в общепрофессиональный цикл образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 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 должен²⁸:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для	– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием	-

²⁸ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	решения профессиональных задач; – использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	цифровых средств;	
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	– оформлять технологическую документацию; – использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	– назначение и виды технологических документов; – требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; – состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении;	– оформления технологической документации; – разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

4.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ²⁹	56	24
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета		
Всего	56	24

²⁹ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации		18	
Тема 1.1 Информация, информационные процессы, информационное общество	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ПК 1.6
	1. Информация, информационные процессы, информационные ресурсы и продукты, информационный рынок. Информационное общество.	2	
	2. Информатика и научно-технический прогресс, информационные революции. Новые информационные технологии.		
	3. Понятие информационных технологий. Проблемы использования ИТ. Информационная технология, инструментарий информационной технологии, информационная система.		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.2 Технологии обработки и	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ПК 1.6

передачи информации	1. Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Технология поиска информации в Интернет.	4	
	2. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 1: «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens».	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 1.3 Прикладное программное обеспечение как составная часть информационных технологий	Содержание учебного материала	6	ОК 02, ПК 1.6
	1. Инструментарий информационной технологии, устаревание информационной технологии, методология использования информационной технологии, концепции внедрения информационных технологий в фирму	6	
	2. Прикладная программа. Компьютерная программа. Прикладная программа как приложение для выполнения определённых задач и непосредственного взаимодействия с пользователем.		
	3. Виды и классификация прикладного программного обеспечения (ППО) – по типу, по виду, по сфере применения		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	

Тема 1.4 Функциональн о-структурная организация персонального компьютера	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ПК 1.6
	1. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Классификация компьютерной техники. Состав персонального компьютера: главные и дополнительные устройства, их назначение	4	
	2. Стандартные и периферийные устройства ввода, вывода и управления ПК. Устройства накопления информации. Запись информации на внешние запоминающие устройства и хранение информации на съемных носителях.		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 2. Базовые системные продукты и пакеты прикладных программ		36	ОК 02, ПК 1.6
Тема 2.1 Инструментар ий информацион ных технологий	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ПК 1.6
	1. Программные продукты (ПП) и их характеристики. Классификация ПП. Программа, программное обеспечение, задача, приложение, системное программное обеспечение.	6	
	2. Пакеты прикладных программ, инструментарий технологии программирования.		
	3. Знакомство с Microsoft Office: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных.		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 2: «Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MS Office»	1	

	Практическое занятие 2: «Основные понятия и возможности ОС MS Windows. Проводник - основные принципы работы программы»	1	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.2 Текстовый процессор Microsoft Word	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ПК 1.6
	1. Текстовые процессоры и издательские системы, обработка текстовой информации. Текстовый процессор, текстовый редактор, издательская система	2	
	2. Основные приемы и ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, оформление абзацев.		
	3. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц		
	4. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунка из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки.		
	5. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	6. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		

	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 3: «Ввод и редактирование текста. Работа с документом. Создание документов с таблицами».	2	
	Практическое занятие 4: «Форматирование текста». «Создание многостраничного документа».	2	
	Практическое занятие 5: «Графические возможности Word».	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.3 Электронная таблица Microsoft Excel	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ПК 1.6
	1. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек	2	
	2. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.		
	3. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений.		
	4. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработки данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 6: «Ввод и редактирования данных. Работа с документом. Использование формул и адресация ячеек».	2	

	Практическое занятие 7: «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах».	2	
	Практическое занятие 8: «Работа с деловой графикой».	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Тема 2.4 Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access.	Содержание учебного материала	8	ОК 02, ПК 1.6
	1. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек	2	
	2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами.		
	3. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие 9: «Основы работы с СУБД MS Access - создание базы данных, связывание таблиц».	2	
	Практическое занятие 10: «Создание форм и запросов».	2	
	Практическое занятие 11: «Создание и модификация форм и отчетов».	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
		Самостоятельная работа обучающихся	
Тема 2.5 Мастер презентаций	Содержание учебного материала	4	ОК 02, ПК 1.6
	1. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами.	2	

Microsoft Power Point	2. Создание презентаций в среде MS Power Point. Настройка анимации слайдов, демонстрация слайдов.		
	3. Работа с шаблонами презентаций.		
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 12: «Создание презентаций в среде MS Power Point».	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Раздел 3. Сетевые информационные технологии		2	ОК 02, ПК 1.6
Тема 3.1 Компьютерные сети. Проблемы безопасности информации.	Содержание учебного материала	2	ОК 02, ПК 1.6
	1. Компьютерные сети. Проблемы безопасности информации. Компьютерные вирусы и антивирусные программы.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	В том числе практических и лабораторных занятий	0	
	В том числе в форме практической подготовки	0	
	Самостоятельная работа обучающихся	0	
Всего		56	

2.3. Курсовой проект (работа)

Программой учебной дисциплины курсовой проект не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Информатика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги):

Аппаратное обеспечение

Автоматизированное рабочее место обучающегося:

Ноутбук, ПК

Компьютерная сеть

Автоматизированное рабочее место преподавателя Периферийное оборудование:

Принтер цветной

МФУ(копир+сканер+принтер).

Документ-камера

Графические планшеты Мультимедийное оборудование:

Интерактивная доска + проектор Лицензионное программное обеспечение:

WinPro и Office Homeand Business

CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров

Графические редакторы

Тестовая оболочка (сетевая версия)

Медiateка и электронные учебно-методические комплексы

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Печатные издания

1. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. - Москва: Академия, 2017– 384 с.–ISBN978-5-4468-4618-4
2. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. - Москва: Академия, 2017– 256 с. – ISBN978-5-4468-4620-7
3. Свириденко, Ю.В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля, Курс лекций: учебное пособие для СПО / Ю.В. Свириденко. - Санкт-Петербург: Лань, 2023, - 108 с. – ISBN 978-5-507-45871-4
4. Лопатин, В.М. Информатика: учебник для СПО / В.М. Лопатин, С.С. Кумков. - Санкт-Петербург: Лань, 2022, - 212 с. – ISBN 978-5-8114-9430-9
5. Гурьянов, Л.В. Прикладное программное обеспечение: учебное пособие / Л.В. Гурьянов, Е.А. Дзюба, С.В. Самуйлов, С.В. Самуйлова; под ред. П.П. Макарычева, - Санкт-Петербург: Лань, 2020, - 100 с. – ISBN 978-5-907262-53-9

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://inf.1september.ru>
3. <http://www.ipospb.ru/journal/>
4. <http://www.it-education.ru>
5. <http://www.phis.org.ru/informatika/>
6. <http://www.klyaksa.net>

7. <http://www.5byte.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для	- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование)

организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций		

Рабочая программа дисциплины
«ОП.14ц ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	Error! Bookmark not defined.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Error! Bookmark not defined.
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	Error! Bookmark not defined.
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	Error! Bookmark not defined.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	Error! Bookmark not defined.
2.2. <i>Содержание дисциплины.....</i>	Error! Bookmark not defined.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	Error! Bookmark not defined.
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	Error! Bookmark not defined.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark not defined.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.14. Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.14. Информационные технологии в профессиональной деятельности» – формирование умений и навыков оформления технологической и другой технической документации.

Дисциплина «ОП.14. Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в вариативную часть ОП.00 Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.3.	создавать, редактировать и оформлять 3D модели и 2D чертежи на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.	виды операций над 2D и 3D объектами, основные приемы работы с моделью и чертежом на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия ³⁰	56	28
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в форме, диф.зачет		
Всего	56	28

³⁰ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ³¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Трехмерное моделирование в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D		56/28	ОК 02. ПК 1.1. ПК 1.6. ПК 3.1. ПК 3.3.
Тема 1.1. Общие сведения о трехмерном моделировании в САПР КОМПАС-3D	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о трехмерном моделировании в САПР КОМПАС-3D. Основные положения создания пространственных моделей. Добавление и вычитание формообразующих элементов.	2	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.2. Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	Содержание учебного материала	6	
	Интерфейс системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D. Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1 Интерфейс системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2	
	Практическое занятие №2 Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.3. Трехмерное построение моделей с использованием операции	Содержание учебного материала	18/12	
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Выдавливание». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Выдавливание»	6	
	В том числе практических занятий	12	

³¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

твердотельного моделирования «Выдавливание» в среде САПР Компас 3D	Практическое занятие № 3. Трехмерное построение моделей геометрических тел	2	
	Практическое занятие № 4. Создание 3D-моделей группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие № 5 Создание 3D моделей деталей с использованием операций «Приклеить выдавливанием» и «Вырезать выдавливанием»	2	
	Практическое занятие № 6. Создание ассоциативных видов по 3D-модели с построением разрезов	2	
	Практическое занятие № 7. Создание 3D-модели с сечением по чертежу. Построение ассоциативных видов и разрезов	2	
	Практическое занятие № 8. Создание 3D-моделей с использованием смещенной плоскости	1	
	Практическое занятие № 9. Создание 3D-моделей с массивом элементов и ребрами жесткости	1	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.4. Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Вращение» в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала	8/4	
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Вращение». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Вращение».	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 10. Разработка модели вала с использованием операции «Вращение»	2	
	Практическое занятие № 11. Создание ассоциативных видов и сечений детали Вал по 3D-модели	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.5 Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Кинематическая» в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала	6/2	
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Кинематическая». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Кинематическая».	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 12. Создание 3D-моделей с использованием с использованием операции твердотельного моделирования «Кинематическая»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.6	Содержание учебного материала	6/2	
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «По сечениям».	4	

Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям» в среде САПР Компас 3D	Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям»		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Создание 3D-моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.7. Трехмерное построение моделей сборок в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала	10/4	
	Трехмерное построение моделей сборок	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 14 Разработка моделей сборок	2	
	Практическое занятие № 15. Выполнение сборочного чертежа по 3D-модели	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Промежуточная аттестация: в форме, диф.зачет			
Всего:		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Компьютерного моделирования и информационного обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя; учебные места студентов, программное обеспечение «Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D».

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран (для теоретических занятий).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика : [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Аверин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667>
2. Боресков, А.В. Компьютерная инженерная графика: учебник и практикум для СПО— М.: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с.
3. Инженерная и компьютерная графика : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 246 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/2>

3.2.2. Электронные издания

1. <http://www.ascon.ru/> – сайт фирмы АСКОН. АСКОН комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством;
2. <http://kompas.ru/> - сайт программы КОМПАС – 3D;
3. <http://edu.ascon.ru/> - сайт «Решения АСКОН в образовании»
4. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»;
5. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D;
6. <http://head.informika.ru> - Методические материалы по САПР Компас;
7. <https://biblio-online.ru/> Перечень электронных библиотечных систем Юрайт ЭБС «Юрайт»;
8. <http://www.e.lanbook.com/> - электронная библиотека
9. <http://www.znaniyum.com/> - электронная библиотека
10. <http://www.studentlibrary.ru/> - электронная библиотека
11. <http://www.book.ru/> - электронная библиотека
12. <http://e.lanbook.com/books/element.ru> - электронная библиотека
13. <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
3. Азбука КОМПАС-2D. Приложение к системе КОМПАС-3D. Акционерное общество АСКОН.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: виды операций над 2D и 3D объектами, основные приемы работы с моделью и чертежом на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.	Перечисляет виды операций над 2D и 3D объектами, перечисляет основные приемы работы с моделью и чертежом на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования..	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Диагностика (тестирование) Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
Умеет: создавать, редактировать и оформлять 3D модели и 2D чертежи на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.	Демонстрирует умение применять средства информационных технологий; демонстрирует владение технологиями работы на персональном компьютере при создании 3D моделей и чертежей с учетом прикладных программ; демонстрирует умение при использовании современного программного обеспечения; демонстрирует правильность выполнения работ по созданию, редактированию и оформлению моделей и чертежей на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования;	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.15ц ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	22
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	22
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	22
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	29
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.15 Экономика организации»
(наименование дисциплины)

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.15 Экономика организации»: формирование представлений об основных функциях машиностроительного предприятия в рыночных отношениях, а также анализ всех ресурсов предприятия, повышение эффективности их использования.

Дисциплина «ОП.15 Экономика организации» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен³²:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.03 определять этапы решения задачи Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Уо 01.05 составлять план действия Уо 01.06 определять необходимые ресурсы Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Уо 01.08 реализовывать составленный план Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах Зо 01.05 структуру плана для решения задач Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

³² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ОК.02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации Уо 02.02 определять необходимые источники информации Уо 02.03 планировать процесс поиска; Уо 02.04 структурировать получаемую информацию Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации Уо 02.06 оценивать практическую значимость результатов поиска Уо 02.07 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уо 02.08 использовать современное программное обеспечение Уо 02.09 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Зо 02.02 приемы структурирования информации Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Зо 02.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.03	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Уо 03.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи Уо 03.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план Уо 03.06 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования Зо 03.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности Зо 03.05 правила разработки бизнес-планов Зо 03.06 порядок выстраивания презентации Зо 03.07 кредитные банковские продукты	-

	Уо 03.07 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности Уо 03.08 презентовать бизнес-идею Уо 03.09 определять источники финансирования		
ОК.04	Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 04.02 основы проектной деятельности	-
ОК.05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста; Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.09	Уо 09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Уо 09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) Уо 09.05 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Зо 09.02 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) Зо 09.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Зо 09.04 особенности произношения Зо 09.05 правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 5.1	У.5.1.01 формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; У.5.1.02 рассчитывать показатели, характеризующие	3.5.1.01 организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	Н.5.1.01 нормирования труда работников; Н.5.1.02 участия в

	эффективность организации основного и вспомогательного оборудования.	3.5.1.02 требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; 3.5.1.03 нормирование работ работников; 3.5.1.04 показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; 3.5.1.05 правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах.	планировании, управлении и организации работы структурного подразделения;
ПК 5.2	У.5.2.01 оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; У.5.2.02 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами.	3.5.2.01 правила постановки производственных задач; 3.5.2.02 виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; 3.5.2.03 правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; 3.5.2.04 виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; 3.5.2.05 порядок учёта материально-технических ресурсов.	Н.5.2.01 определения потребностей материальных ресурсов; Н.5.2.02 формирования и оформления заказа материальных ресурсов; Н.5.2.03 организации деятельности структурного подразделения.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: 3.5.1.01 организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия;	Тема 1.1 Предприятие, как основное звено рыночной экономики Тема 1.2 Организационные	2 4	Развитие профессиональных компетенций, учитывает, требования основного социального партнера «ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод")» к умениям

	3.5.1.02 требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; 3.5.1.03 нормирование работ работников; 3.5.1.04 показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; 3.5.1.05 правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах; Уметь: У.5.1.01 формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; У.5.1.02 рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования. Владеть навыками: Н.5.1.01 нормирования труда работников; Н.5.1.02 участия в планировании, управлении и организации работы структурного подразделения.	формы предприятий Тема 1.3 Производственная структура предприятия машиностроения Тема 3.1 Трудовые ресурсы и показатели их использования Тема 3.2 Организация оплаты труда Тема 7.1 Инновационная деятельность предприятия Тема 7.2. Инвестиционная деятельность предприятия	8 6 10 2 2	выпускников, необходимых для обеспечения их конкурентоспособности в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики. .
2.	Знать:	Тема 2.1 Основной капитал	12	

	3.5.2.01 правила постановки производственных задач;	Тема 2.2 Оборотный капитал	8	
	3.5.2.02 виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия;	Тема 2.3 Капитальные вложения	4	
	3.5.2.03 правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки;	Тема 2.4 Аренда, лизинг	4	
	3.5.2.04 виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства;	Тема 4.1 Издержки производства	2	
	3.5.2.05 порядок учёта материально-технических ресурсов.	Тема 4.2 Калькуляция себестоимости	6	
	Уметь:	Тема 5.1 Цены и ценовая политика на предприятии	4	
	У.5.2.01 оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач;	Тема 6.1. Прибыль и рентабельность	6	
	У.5.2.02 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	Тема 6.2. Основные показатели деятельности предприятия	4	
	Владеть навыками:			
	Н.5.2.01 определения потребностей материальных ресурсов;			
	Н.5.2.02 формирования и оформления заказа материальных ресурсов;			
	Н.5.2.03 организации деятельности структурного подразделения			

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 ³³	70	22
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет, диф.зачет, экзамен)	10	-
Всего	94	22

³³ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Отраслевые особенности предприятия машиностроения		14	
Тема 1.1 Предприятие, как основное звено рыночной экономики	Содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 5.1
	Роль и значение отрасли в системе рыночной экономики. Признаки отрасли и показатели развития, современное состояние. Организация - понятие и основные признаки. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам. Отраслевые особенности организации (предприятия), влияющие на формирование ее экономического потенциала. Механизм функционирования организации (предприятия).		
Тема 1.2 Организационные формы предприятий	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.1
	Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике. Организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия. Основные характеристики и принципы функционирования. Акционерные общества: сущность и особенности функционирования. Ассоциативные (кооперативные) формы предпринимательства и некоммерческие организации: холдинги, финансово-промышленные группы, консорциумы, синдикаты, некоммерческие организации		
	Самостоятельная работа обучающихся Сравнительная таблица организационно-правовых форм предпринимательской деятельности	2	
Тема 1.3 Производственная структура предприятия машиностроения	Содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.1
	Производственная структура организации (предприятия) ее элементы. Типы производства		

	Производственный процесс: понятие, содержание и структура. Производственный цикл, его структура, длительность и пути его сокращения. Виды движения деталей. Основное и вспомогательное производство. Совершенствование производственной структуры организации (предприятия) в условиях рынка	2	
	Понятие качества и конкурентоспособности продукции. Техническая подготовка производства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектом, расчет длительности производственного цикла	2	
Раздел 2. Материально-технические, ресурсы и эффективность их использования		28	
Тема 2.1 Основной капитал	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 5.2
	Понятие основного капитала, его сущность и значение. Классификация элементов основного капитала и его структура.		
	Оценка основного капитала. Амортизация и износ основного капитала. Формы воспроизводства основного капитала		
	Показатели эффективного использования основных средств. Фондоотдача, фондоёмкость продукции. Способы повышения эффективности использования основного капитала		
	Практическое занятие 1. Решение задач на расчёт амортизационных отчислений по группам основных средств.		
	Практическое занятие 2. Решение задач на определение потребности в основных средствах и эффективности их использования		
	Производственная мощность, ее сущность и виды. Расчет производственной мощности. Показатели использования производственной мощности		
	В том числе в форме практической подготовки		
Тема 2.2 Оборотный капитал	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 5.2
	Понятие оборотного капитала, его состав и структура. Классификация оборотного капитала		
	Понятие материальных ресурсов. Показатели использования материальных ресурсов	2	
	Определение потребности в оборотном капитале. Оценка эффективности применения оборотных средств	2	

	Практическое занятие 3.Решение задач по определению потребности в оборотных средствах и эффективности их использования	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 2.3 Капитальные вложения	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 5.2
	Капитальные вложения. Структура капитальных вложений. Показатели эффективности капитальных вложений и методика их расчета		
	Практическое занятие 4. Решение задач на расчет показателей эффективности капитальных вложений	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 2.4 Аренда, лизинг	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.2
	Экономическое регулирование взаимоотношений арендатора и арендодателя. Лизинг, зарубежный опыт		
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовка рефератов	2	
Раздел 3. Трудовые ресурсы предприятия		16	
Тема 3.1 Трудовые ресурсы и показатели их использования	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.1
	Состав и структура кадров организации. Показатели численности. Планирование кадров и их подбор. Рабочее время и его использование. Бюджет рабочего времени.		
	Практическое занятие 5.Решение задач на расчет фонда рабочего времени и численности персонала	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом, расчет показателей движения кадров	2	
Тема 3.2 Организация оплаты труда	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.1
	Формы и системы оплаты труда: сдельная и повременная, их разновидности, преимущества и недостатки.		

	Формирование фонда оплаты труда. Основные элементы и принципы премирования в организации	2	
	Практическое занятие 6.Решение задач на расчет заработной платы	2	
	Практическое занятие 7.Решение задач на расчет фонда оплаты труда	2	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с Трудовым кодексом	2	
Раздел 4. Издержки предприятия и себестоимость продукции		8	
Тема 4.1 Издержки производства	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 5.2
	Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Классификация затрат по статьям и элементам. Смета затрат и методика ее составления.		
Тема 4.2 Калькуляция себестоимости	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 5.2
	Калькуляция себестоимости и ее значение. Значение себестоимости машиностроит. продукции и пути ее оптимизации. Отраслевые особенности структуры себестоимости		
	Практическое занятие 8.Методы калькулирования. Составление калькуляции и сметы затрат	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с учебником и нормативными документами, составление калькуляции деталей	2	
Раздел 5. Механизмы ценообразования на продукцию		4	
Тема 5.1 Цены и ценовая политика на предприятии	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 5.2
	Ценовая политика организации. Ценовая стратегия организации. Цели и этапы ценообразования. Методы формирования цены. Виды цен. Механизмы рыночного ценообразования.		
	Практическое занятие 9.Решение задач на определение цены продукции предприятия	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	

Раздел 6. Показатели эффективности функционирования предприятия		10	
Тема 6.1. Прибыль и рентабельность	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.2
	Прибыль организации — основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Функции и роль прибыли. Распределение и использование прибыли. Рентабельность — показатель эффективности работы организации. Виды рентабельности. Показатели рентабельности. Методика расчета уровня рентабельности продукции производства		
	Практическое занятие 10.Решение задач по расчёту чистой прибыли и рентабельности.	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа с конспектом и расчет показателей финансовых результатов деятельности предприятия	2	
Тема 6.2. Основные показатели деятельности предприятия	Содержание	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ПК 5.2
	Показатели по производству продукции: натуральные и стоимостные. Техничко-экономические показатели использования оборудования. Показатели технического развития и организации производства, их расчет. Показатели использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: коэффициент эффективности и срок окупаемости		
	Практическое занятие 11.Решение задач по расчету технико-экономических показателей работы предприятия	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Раздел 7. Инвестиционная и инновационная деятельность предприятия		4	
Тема 7.1 Инновационная деятельность предприятия	Содержание	2	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 5.1
	Организация инновационной деятельности: цели, реализация, критерии оценки. Основные направления научно-технологического развития предприятий.		
Тема 7.2.	Содержание	2	ОК 01, ОК 03,

Инвестиционная деятельность предприятия	Инвестиционная политика предприятия, источники инвестиций, виды инвестиций. Методы и экономические показатели оценки инвестиционных проектов. Фактор времени.		ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 5.1
<i>Промежуточная аттестация</i>		10	
Всего		94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный:

- *оборудованием*: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Рабочая программа, комплект контрольно-оценочных средств, наглядные пособия.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основная литература:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации: Федеральный закон часть первая от 31 июля 1998 г. №146-ФЗ и часть вторая от 5 августа 2000 г. №117-ФЗ (ред. от 17.09.2021) // Федеральная налоговая служба: официальный сайт. – URL: <https://nalog.garant.ru/fns/nk/> (дата обращения: 15.10.2023).

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 28.06.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) // КонсультантПлюс: сайт. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения: 15.10.2023).

3. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В. Д. Грибов, В. П. Грузинов, В. А. Кузьменко. — Москва : КноРус, 2021. — 407 с. — ISBN 978-5-406-02621-2. — URL: <https://book.ru/book/936260> (дата обращения: 15.10.2023). — Текст : электронный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Грибов, В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник / В.Д.Грибов, В.П.Грузинов. В.А. Кузьменко – 10-е издание - М.: КНОРУС, 2016 - 416с. - ISBN 978-5-406-05026-2.

2. Загородников, С.В. Экономика отрасли (машиностроение): Учебник. / С.В.Загородников, М.Т. Митронов - М.: Форум: Инфра-М, 2015г. – 320с. ISBN 978-5-16-002968-9.

3. Кудина, М.В. Финансовый менеджмент: Учебное пособие / М. В. Кудина. - 2-е изд. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 256 с. - ISBN 978-5-16-005382-0.

4. Лопарева, А.М. Экономика организации (предприятия): учебно-методический комплекс и рабочая тетрадь А.М.Лопарева - Издательство «Финансы и статистика», 2014 – 208с. ISBN 978-5-279-03314-0.

5. Лопарева, А.М. Бизнес-планирование: учебник для среднего профессионального образования / А. М. Лопарева — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 273 с. - ISBN 978-5-534-13737-8.

6. Новицкий, Н.И. Организация производства: учебное пособие / Н.И. Новицкий, А.А.Горюшкин; под ред. Н.И. Новицкого. — М. : КНОРУС, 2016. — 350с.—ISBN 978-5-406-00119-6.

3.2.2.3. Интернет-источники

1. Высшая школа экономики: официальный сайт – URL: <https://www.hse.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год);
2. Министерство финансов Российской Федерации: — официальный сайт - URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год);
3. Образовательно-справочный портал по экономике: сайт – URL: www.economicus.ru (дата обращения 17.09.2023 год);
4. Рейтинговое агентство FIRA-PRO: информационно-поисковая система компании - сайт– URL: https://pro.fira.ru/search/#themes*tree_5 (дата обращения 17.09.2023 год);
5. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: сайт – URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 17.09.2023 год);

6. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.09.2023 год);
7. Федеральная налоговая служба: сайт – URL: www.nalog.ru (дата обращения 17.09.2023 год);
8. Федеральной службы государственной статистики: Официальный сайт: сайт – URL: www.gks.ru (дата обращения 17.09.2023 год);
9. Центральный банк России: сайт — URL: <https://cbr.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: 3.5.1.01 организацию труда структурного подразделения на основании производственных заданий и текущих планов предприятия; 3.5.1.02 требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; 3.5.1.03 нормирование работ работников; 3.5.1.04 показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; 3.5.1.05 правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах; 3.5.2.01 правила постановки производственных задач; 3.5.2.02 виды материальных ресурсов и материально-технического обеспечения предприятия; 3.5.2.03 правила оформления деловой документации и ведения деловой переписки; 3.5.2.04 виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства; 3.5.2.05 порядок учёта материально-технических ресурсов.	- Знание видов, форм, этапов, методов определения и планирования потребностей в материальных ресурсах и персонале деятельности структурного подразделения; - методов и форм оплаты труда. Видов и форм стимулирования труда особенности продаж транспортных услуг; - принципов управления материально-производственными запасами; - потребностей в персонале и средствах на оплату труда; - основные технико-экономические показатели деятельности предприятия и методику их расчета.	Устный и письменный опрос. Тестирование. Подготовка доклада, реферата по заданной теме

Умеет: У.5.1.01 формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; У.5.1.02 рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; У.5.2.01 оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; У.5.2.02 рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	- Определить перечень литературных источников по экономике предприятия; -Организовать самостоятельную работу по изучению учебников и (пособий) передового опыта. Объективно оценить результаты профессионального роста; -Самостоятельно анализировать проблемы в финансово- экономических отношениях с коллегами и клиентами. Тактично и логично аргументировать свое мнение и позицию при взаимодействии с коллегами и клиентами при решении хозяйственно- экономических вопросов в профессиональной деятельности. -Применять различные формы, виды устной и письменной коммуникации в профессиональной деятельности; -Владеть методикой подготовки текстов, сообщений в контексте профессиональных обязанностей; -Применять на практике правовые и нормативные документы в контексте своих профессиональных обязанностей. -Использовать хозяйственно-экономические положения профессиональной документации, регламентирующей деятельность технических работников и специалистов.	Выполнение заданий в форме практической подготовки, решение задач, кейсов.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.16* ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины	29
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 16 Правовые основы профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «ОП. 16 Правовые основы профессиональной деятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05.

Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины); структуру и содержание учебной дисциплины (объем учебной дисциплины и виды учебной работы, тематический план и содержание учебной дисциплины); условия реализации дисциплины (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, информационное обеспечение обучения, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, основной и дополнительной литературы); контроль и оценку результатов освоения дисциплины.

1.4. 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:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	Определять задачи для поиска информации о будущей работе. Оценивать практическую значимость результатов поиска. Использовать современное программное обеспечение	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности. Основные источники права регулирующие способы поиска работы и трудовые отношения.	Демонстрировать владение одним из способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. Пользоваться основными нормативно-правовыми актами, необходимыми для поиска работы и при исполнении трудовых обязанностей.	Описывать значимость своей специальности. Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации. Основные источники права регулирующие способы поиска работы и трудовые отношения.	Демонстрировать владение ключевыми понятиями по основным этапам дисциплины.
ОК.04	Организовать работу коллектива и команды. Планировать служебную карьеру.	Психологические основы деятельности коллектива, особенности личностей работников; принципов делового общения в коллективе. Виды профессионального обучения, виды адаптации.	Демонстрировать владение навыком организации работы коллектива и команды.
ОК 05	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Правила составления документов (приказов, резюме, написания искового заявления), построения устных и письменных сообщений. Оформление приёма н на работу. Правила увольнения работника.	Демонстрировать владение навыками взаимодействия и работы в коллективе и команде.

ПК 5.4.Реализовывать технологические процессы в машиностроительно м производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	Сопоставлять и сравнивать особенности реализации технологических процессов в машиностроительно м производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	Особенности реализации технологических процессов в машиностроительно м производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Демонстрировать способность анализировать особенности реализации технологических процессов в машиностроительно м производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.

4.4.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (ПК 5.4.)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: Особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Тема 1.1 Правовое регулирование хозяйственных отношений. Тема. 1.2. Субъекты предпринимательской деятельности Тема. 1.3 Классификация и организационно – правовые формы юридических лиц. Тема. 1.6 Правовое регулирование договорных отношений	2 2 2	Использование материалов данных тем при реализации профессионального компонента и практической подготовки по специальности в рамках изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности».
2.	Уметь: сопоставлять и сравнивать особенности реализации	Тема. 2.1	2	Использование материалов данных тем при реализации

	технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	Правовое регулирование трудовых отношений Тема. 2.5 Защита трудовых прав работников	2 2	профессионального компонента и практической подготовки по специальности в рамках изучения дисциплины «Правовые основы профессиональной деятельности».
3.	Всего:		12	
4.	Навыки: Демонстрировать способность анализировать особенности реализации технологических процессов в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства.	Демонстрировать владение понятиями и методами: - использовать необходимые нормативно-правовые документы. - защищать свои права в соответствии с гражданским, трудовым и гражданско-процессуальным законодательством. - анализировать и оценивать результаты и последствия деятельности, действий (бездействий) с правовой точки зрения.		

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	44	12
Промежуточная аттестация в <i>форме комбинированного дифференцированного зачета</i>	2	-
Всего	46	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Основы гражданского права			22/6	
Тема. 1.1. Правовое регулирование хозяйственных отношений	Содержание учебного материала		2	
	1.	Предмет, принципы и источники российского гражданского права. Имущественные и связанные с ними личные неимущественные отношения, основанные на равенстве сторон. Хозяйственная деятельность: понятие, виды, формы, ее связь с предпринимательской и коммерческой деятельностью. Особенности правового регулирования хозяйственной деятельности. Антимонопольное законодательство: назначение. Отличие добросовестной конкуренции от недобросовестной конкуренции. Признаки монополистических действий участников хозяйственных отношений.	2	ОК 03 ОК 04, ОК.05 ПК 5.4.
	2.	Понятие коммерции. Функции коммерции. Понятие коммерческой деятельности и ее признаки. Правовое регулирование товарного рынка в РФ. Источники коммерческого права.		
Тема. 1.2. Субъекты предпринимательской деятельности	Содержание учебного материала		4	
	1.	Субъекты предпринимательской деятельности: граждане (физические лица) - индивидуальные предприниматели, юридические лица, Российская Федерация, субъекты РФ, муниципальные образования. Граждане - индивидуальные предприниматели, их правоспособность и дееспособность. Юридические лица: понятие, признаки, общая и специальная правоспособность. Объединения организаций - союзы, ассоциации, Правовые отношения между юридическими лицами, входящими в состав объединения. Государственная регистрация и учредительные документы юридического лица, его органы. Представительства и филиалы. Реорганизация и ликвидация юридического лица, его несостоятельность (банкротство).	2	ОК 03 ОК.02 ПК 5.4.
	2.	Понятие субъекта коммерческой деятельности. Индивидуальный предприниматель как субъект коммерческой деятельности. Виды торговой деятельности, которые не могут осуществлять индивидуальные предприниматели. Юридическое лицо как субъект	2	

		коммерческой деятельности. Основания выбора вида организации для осуществления коммерческой деятельности.		
Тема. 1.3. Классификация и организационно – правовые формы юридических лиц.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Классификация субъектов предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы юридических лиц: понятие, виды в зависимости от имущественных прав. Коммерческие и некоммерческие организации, их отличительные признаки, формы. Хозяйственные товарищества и общества: формы, основные положения, права и обязанности участников (вкладчиков), их ответственность, преобразование и ликвидация. Общества с ограниченной или дополнительной ответственностью. Основные положения о них, образование, управление, ограничение, реорганизация и ликвидация.	2(2)	ОК 03 ОК 04, ОК.05 ПК 5.4.
	Практическое занятие № 1 1. Сравнение организационно-правовых форм юридических лиц.		2	
Тема. 1.4. Объекты гражданских прав	Содержание учебного материала		2	
	1.	Объекты гражданских прав: понятие, виды, оборонеспособности. Движимые и недвижимые вещи: понятие, отличительные признаки, государственная регистрация недвижимости: понятие. Вещи: правовое значение, классификация. Результаты интеллектуальной собственности. Деньги, валютные ценности, ценные бумаги, их краткая характеристика. Нематериальные блага, их защита. Товар как объект коммерческого права. Понятие товара. Соотношение понятия товар и продукция. Классификация продукции. Товарораспорядительные документы, как объект коммерческого права. Правовой режим обращения товаров. Государственная регистрация новых пищевых продуктов, материалов и изделий. Способы обособления товаров. (товарный знак, коллективный товарный знак, наименование места происхождения товаров)	2	2 ОК 03
Тема. 1.5. Защита нарушенных прав субъектов предпринимательской деятельности и судебный порядок разрешения споров	Содержание учебного материала		4	
	1.	Претензионный порядок разрешения споров. Сроки подачи претензий и ответов на них, порядок предъявления претензий. Споры, по которым претензионный порядок рассмотрения споров обязателен. Арбитражные суды РФ, их подведомственность. Иск как средство судебной защиты нарушенных прав. Порядок подачи и рассмотрения иска.	2(2)	ОК 03 ОК 04, ОК.05
	Практическое занятие № 2 Составление претензий, исковых заявлений в арбитражный суд.		2	
Тема. 1.6	Содержание учебного материала		2	

Правовое регулирование договорных отношений	1.	Договор в хозяйственных отношениях: понятие, назначение, условия, свободы. Порядок заключения договоров, их содержание, изменение, расторжение. Перечень основных договоров, предусмотренных ГК РФ. Договоры в коммерческой деятельности. Заключение торговых договоров. Изменение и расторжение торговых договоров.	2	ОК 03 ОК.02 ПК 5.4.
Тема. 1.7. Виды договоров купли-продажи	Содержание учебного материала		6	
	1.	Договоры купли-продажи: понятие, назначение. Виды и разновидности договоров купли-продажи: договор розничной купли-продажи, поставки товаров, в том числе для государственных нужд, контрактации, продажи недвижимости, их назначение, стороны, права и обязанности сторон, ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение. Закон «О защите прав потребителей».	2(2)	2
	2.	Виды договоров, содействующих торговле. Договор об оказании информационных услуг, об оказании маркетинговых услуг, договор коммерческой концессии, транспортной экспедиции, договор хранения.	2	
	Практические занятия № 3 Порядок заключения и оформления договоров купли-продажи.		2	
Тема. 1.8. Государственное регулирование коммерческой деятельности	Содержание учебного материала		4	
	1.	Функции и формы государственного регулирования коммерческой деятельности. Государственное регулирование ценообразования в торговле. Государственное регулирование безопасности товаров Лицензирование торговой деятельности.	2(2)	ОК 03 ОК 04, ОК.05
	Практические занятия № 4 Семинар-практикум: Государственное регулирование коммерческой деятельности. Решение ситуационных задач.		2	
Раздел 2. Основы трудового права				
Тема. 2.1. Правовое регулирование трудовых отношений	Содержание учебного материала		2	
	1.	Трудовые отношения: понятия, основания возникновения. Правовое регулирование трудовых отношений. Трудовое законодательство разных уровней: Федеральное, субъектов Федерации, акты органов местного самоуправления. Нормы трудовых отношений регулируемых Конституцией РФ, Трудовым кодексом РФ, Федеральными законами, постановлениями Правительства РФ, нормативными правовыми актами федеральных органов исполнительной власти. Заключение коллективных и трудовых договоров, соглашений.	2	ОК.02, ОК 03 ПК 5.4.
Тема. 2.2.	Содержание учебного материала		2	

Трудовой договор	1.	Трудовой договор: понятие, стороны, содержание, сроки, форма. Порядок заключения трудового договора: возрастной ценз, гарантии, необходимые документы, испытательный срок. Изменение трудового договора (переводы и перемещения). Основания прекращения трудового договора. Защита персональных данных.	2	ОК 02
Тема. 2.3. Рабочее время и время отдыха. Оплата труда. Трудовой распорядок и дисциплина труда	Содержание учебного материала		2	
	1.	Виды рабочего времени, Совместительство, сверхурочные работы. Время отдыха: понятие, виды, продолжительность. Запрещение и ограничение работы в выходные дни. Отпуск: виды, продолжительность, очередность предоставления. Исчисление стажа работы, дающего право на отпуск. Оплата труда: основные понятия, гарантии, формы. Заработная плата: установление, системы, порядок выплаты, ограничение удержаний. Исчисление средней заработной платы. Гарантийные и стимулирующие выплаты. Оплата труда различных категорий работников, в особых условиях, при других отклонениях от нормальных условий труда. Гарантии и компенсации работникам. Дисциплина труда: понятие, правовая база, методы обеспечения. Правила внутреннего трудового распорядка. Виды поощрений за труд и взыскания за нарушения трудовой дисциплины. Порядок применения и снятия дисциплинарных взысканий.	2	ОК 03 ОК 04, ОК.05
Тема. 2.4 Материальная ответственность сторон трудового договора	Содержание учебного материала		4	
	1.	Материальная ответственность работодателя перед работником. Материальная ответственность работников за ущерб, причиненный работодателю: понятие, условия наступления, виды. Случаи полной материальной ответственности. Определение размера причиненного ущерба и порядок его взыскания.	2(2)	ОК.02, ОК.03
	Практические занятия № 5 1. Работа с тестами. 2. Решение ситуационных задач.		2	
Тема.2. 5 Защита трудовых прав работников	Содержание учебного материала		4	
	1.	Способы защиты трудовых прав работника. Государственный надзор и контроль за соблюдением трудового законодательства. Защита трудовых прав работников профессиональными союзами. Самозащита работниками трудовых прав. Трудовые споры: понятие, виды, причины возникновения. Органы, рассматривающие индивидуальные трудовые споры: комиссии по трудовым спорам (КТС) и суды. Сроки обращений за разрешением индивидуальных трудовых споров и порядок их рассмотрения в КТС и судах. Исполнение решений по индивидуальным трудовым спорам. Порядок рассмотрения коллективного трудового спора.	2(2)	ОК 03 ОК 04, ОК.05 ПК 5.4.
	Практические занятия № 6 1. Работа с тестами.		2	

	2. Решение ситуационных задач по теме способы защиты трудовых прав.			
Раздел 3. Административные правонарушения и административная ответственность				
Тема. 3.1. Законодательство об административных правонарушениях, его задачи и принципы. Административные правонарушения. Административная ответственность. Административные наказания.	Содержание учебного материала		4	
	1.	Административные правонарушения, посягающие на права граждан. Административные наказания: понятие, цели, виды. Основные и дополнительные административные наказания, их краткая характеристика. Назначение административного наказания: общие правила, обстоятельства, смягчающие или отягчающие административную ответственность, давность привлечения к административной ответственности.	2	ОК.02, ОК.03
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачёт			2	
Всего			46/12 (12) - в том числе в форме практической подготовки	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин»,
оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся;
рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями;
программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами:
видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или
интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Нормативные документы

1. "Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ);
2. Гражданский кодекс РФ часть первая от 3.11.1994 г. № 51 – ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
3. Гражданский кодекс РФ часть вторая от 26.05.1996 г. № 14 – ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
4. Гражданский кодекс РФ часть четвертая от 18.12.21006 г. № 230– ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
5. Налоговый кодекс РФ от 31.07. 1998 г. № 146 -ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
6. Трудовой кодекс РФ от 30.12. 2001 г. № 197 -ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
7. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 г. № 136 - ФЗ (с последующими изменениями и дополнениями);
8. Уголовный кодекс РФ от 13.06. 1996 г. № 63 – ФЗ;
9. Закон РФ от 19.04.1991 N 1032-1 (ред. от 03.07.2018) "О занятости населения в Российской Федерации"

Основные источники:

1. Гордеев Д., Асаул А., Владимирский В. Закономерности и тенденции развития современного предпринимательства: - СПб.: АНО «ИПЭВ».- 2020г. – 280 с.
2. Дацко С.Н. Предпринимательство в России: - М.: «Финансы и статистика»- 2019 г. – 352 с.
3. Зайцев Г.Г. Управление деловой карьерой: учеб. Пособие для студ. Высш. учеб. заведений.: «Просвещение», 2019
4. Иванова Н.В. Налоги и налогообложение. — М. : Издательский центр «Академия», 2019, 192 с.
5. Рогов Е.И. Выбор профессии: Становление профессионала-М.: Владос Пресс, 2019
6. Чапек Н.Н., Атаев М.К., Елоев Ю.Т. Экономика малого предпринимательства: Ростов-на-Дону «Феникс»- 2018 г., - 186 с.
7. Румянцева Е.В. Руководство по поиску работы, самопрезентации и развитию карьеры-М.: Альпина Бизнес Букс, 2020

8. Черданова Л. Н. Основы экономики и предпринимательства: учеб. для учащихся учреждений нач. проф. образования / Л. Н. Черданова. — 11-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2020— 224 с

9. Шеламова Г, М. Культура делового общения при трудоустройстве: учеб. Пособие – 2 –е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2021г.

Дополнительные источники:

1. Мельников Н.К. Основы экономики и предпринимательства. – Мн.: Экоперспектива, 2020 288с.

2. Козлова Е.П., Бабченко Т.Н., Таланта Е.Н. Бухгалтерский учет в малом предпринимательстве. М.: Финансы и статистика, 2020

Интернет-ресурсы:

«Консультант Плюс» - законодательство РФ: кодексы, законы, указы (<http://www.consultant.ru>).

[http:// www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru) – Официальный Интернет портал правовой информации.

<http://www.constitution.ru> – Конституция РФ.

[http:// www.law.edu.ru](http://www.law.edu.ru) – Юридическая Россия. Федеральный правовой портал

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения³⁴</i>	<i>Показатели освоенности компетенций</i>	<i>Методы оценки</i>
Знает: - Права и обязанности служащих. -Законодательные акты и нормативные документы, регулирующие правоотношения физических и юридических лиц. -Основные законодательные акты о правовом обеспечении профессиональной деятельности служащих. -Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. -Понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. -Нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.	-Использование нормативно-правовых документов; гражданско-процессуальное и трудовое законодательство. -Воспроизведение основных положений Конституции РФ. -Воспроизведение механизмов реализации прав и свобод человека. -Изложение основных проблем реализации прав и свобод. -Анализ законодательных актов, регулирующих правоотношения в процессе профессиональной деятельности. -Выявление разницы положений ТК и ГК. -Воспроизведение порядка заключения трудового договора и	- Оценка устного опроса. - Оценка практических работ. - Оценка письменных заданий и работ. - Зачет.

³⁴ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения профессионального модуля

	оснований для его прекращения. -Анализ оснований для прекращения ТД.	
Умеет: -Использовать правовую информацию в профессиональной деятельности. -Защита своих прав в соответствии с трудовым законодательством.	-Выполняет самостоятельные и практические работы по темам курса - Устно дает ответы на вопросы преподавателя - Выполняет письменные задания: эссе, рассуждения, письменные сообщения.	-Экспертное наблюдение -выполнения практических работ. -Зачет.

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

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	СГ.01, СГ.04, СГ.06, СГ.07, ОП.08, ОП.16

Кабинет «Инженерная графика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point), система автоматизированного проектирования, графический редактор	ОП.01, ОП.09, ОП.13, ОП.14

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОП.02
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.02
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.02
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.02

Кабинет «Охраны труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.07
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.07
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОП.07
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.07
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.07
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.07
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.07

Кабинет «Экономики организации и бережливого производства»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ГС.05, ОП.15
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ГС.05, ОП.15
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ГС.05, ОП.15
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ГС.05, ОП.15
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ГС.05, ОП.15
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ГС.05, ОП.15
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ГС.05, ОП.15

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ГС.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ГС.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ГС.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ГС.03
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ГС.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ГС.03
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ГС.03

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ГС.02
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ГС.02
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ГС.02
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ГС.02
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ГС.02
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ГС.02
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ГС.02

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.04
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.04
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.04
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.04
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.04
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.04

Кабинет «Курсового проектирования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point), система автоматизированного проектирования	ПМ.01, ПМ.03, ПМ.05

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.03
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.03
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.03

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
8	Технологическая оснастка и инструмент	Оборудование	Основное	по темам	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.01, СГ.02, СГ.04, ОП.01, ОП.02, ОП.04, ОП.05, ОП.08, ОП.12
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	СГ.01, СГ.02, СГ.04, ОП.01, ОП.02, ОП.04, ОП.05, ОП.08, ОП.12
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.01, СГ.02, СГ.04, ОП.01, ОП.02, ОП.04, ОП.05, ОП.08, ОП.12
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	СГ.01, СГ.02, СГ.04, ОП.01, ОП.02, ОП.04, ОП.05, ОП.08, ОП.12
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	СГ.01, СГ.02, СГ.04, ОП.01, ОП.02, ОП.04, ОП.05, ОП.08, ОП.12
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	СГ.01, СГ.02, СГ.04, ОП.01, ОП.02, ОП.04, ОП.05, ОП.08, ОП.12

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point), система автоматизированного проектирования	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

Лаборатория «Информационные технологии в планировании производственных процессов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.06, ОП13, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point), система автоматизированного проектирования	ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.03
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.03
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.03
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.03
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point)	ОП.03

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
8	Технологическая оснастка и инструмент	Оборудование	Основное	по темам	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12

Мастерская «Слесарная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Верстак слесарный	Мебель	Основное	металлический	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
2	Слесарный инструмент	Мебель	Основное	Набор слесарного инструмента, необходимого для выполнения работ по программе	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12
6	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Технологическая оснастка и инструмент	Оборудование	Основное	по темам	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ОП.12

Мастерская «Участок станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Штангенрейсмас	Оборудование	Основное	Способ отсчета: нониусный Диапазон измерений: 0-200 мм Точность отсчета: не более 0,05 мм	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
2.	Штангенглубиномер	Оборудование	Основное	Цена деления, мм: 0,05 Верхняя граница, мм: не менее 200 Точность отсчета: не более 0,02 мм	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
3.	Набор микрометров	Оборудование	Основное	Цена деления микрометров, 0,01 мм Микрометр с диапазоном измерения 0-25 мм -1 шт. Микрометр с диапазоном измерения 25-50 мм -1 шт. Микрометр с диапазоном измерения 50-75 мм -1 шт. Микрометр с диапазоном измерения 75-100 мм -1 шт.	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
4.	Микрометр лезвийный	Оборудование	Основное	Цена деления, мм: 0,001 Диапазон измерений: 0-75	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм Верхняя граница, мм: не менее 75 Тип Электронный	
5.	Микрометр лезвийный	Оборудование	Основное	Цена деления, мм: 0,01 Диапазон измерений: 0-25 мм Верхняя граница, мм: не менее 25	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
6.	Набор концевых мер	Оборудование	Основное	Набор № 2 (из 38 мер), класс точности 1 - номинальное значение длинны мер, мм 1,005 - 1 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 1,0 до 1,1; градуация мер, мм 0,01 - 11 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 1,2 до 2; градуация мер, мм 0,1 - 9 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 3 до 10; градуация мер, мм 1 - 8 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 20 до 100; градуация мер, мм 10 - 9 шт.	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
7.	Профилометр	Оборудование	Основное	Измеряемые параметры шероховатости Ra, Rz Фильтр RC	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диапазон измерений: - по параметрам Ra, Rq, мкм - по параметру Rz, Rz, R3z, Ry, Rt, Rp, Rm мкм - Ось X (горизонтальная), мм от 0,1 до 10,0 от 0,1 до 50,0 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, % 10 Относительное СКО результатов измерений, %, не более 7 Радиус кривизны щупа, мкм 10 Измерительное усилие, мН 16 Отсечка шага, мм 0,25; 0,8; 2,5 Длина оценки, мм не менее 12,5 Скорость перемещения щупа, мм/с - на базовой длине 0,25 мм 0,135 - на базовой длине 0,8 мм 0,5	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- на базовой длине 2,5 мм 1,0 Питание 4 x 1,5 V батареи или аккумуляторы тип АА Длительность непрерывной работы, ч не менее 10 Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более 80×30×128	
8.	Глубиномер микрометрический	Оборудование	Основное	Тип: микрометрический Диапазон измерений: 0-100 мм Точность отсчета: 0,01 мм	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
9.	Стол промышленный металлический	Мебель	Основное	Материал столешницы: Фанера Толщина столешницы, мм: не менее 21 Материал составных деталей: Сталь Толщина составных деталей стола, мм: 1-3 Высота рабочей поверхности над уровнем пола, мм: не более 890 Максимальная распределенная нагрузка на изделие, кг: не менее 1500 Максимальная нагрузка на тумбу, кг: не менее 200 Максимальная нагрузка на выдвижной ящик, кг: не	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 50 Габаритные размеры (ДхШхВ), мм: не менее 1500х700х890 Размер рабочей поверхности стола (ДхШ), мм: не менее 1500х700	
10.	Верстак с тумбой	Мебель	Основное	Размер ВхШхГ (мм) 850х1200х685 Допустимая нагрузка на столешницу (кг) 300 Материал столешницы плита МДФ 25 мм, покрытая листом оцинкованного металла Количество тумб верстака 1 тумба Толщина столешницы, мм 25	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
11.	Шкаф инструментальный	Мебель	Основное	Материал каркаса: металл Количество отделений: не менее 1 Количество полок: не менее 3 шт. Вес нагрузки на полку: не менее 80 кг Ширина, мм: не менее 950 Глубина, мм: не менее 500 Высота, мм: не менее 1900	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
12.	Стеллаж металлический	Мебель	Основное	Ширина, мм: не менее 1000 Глубина, мм: не менее 400	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Высота, мм: не менее 2000 Количество полок (шт): не менее 6 Нагрузка на полку: не менее 100 кг Максимальная нагрузка на стеллаж: не менее 500 кг Материал каркаса: металл Материал полки: металл	
13.	Учебно-производственный токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Максимальный диаметр обточки станины не более Ф360 мм Максимальный диаметр обточки суппорта не более Ф 140 мм Максимальное длина обработки не более 350 мм Максимальный диаметр обработки диска не более Ф 270 мм Максимальная длина обработки (патрон к торцу патрона для фрезерной головки) 210 мм Предельная частота вращения шпинделя не более 3000 об/мин Диаметр втулки задней бабки Ф65 мм Максимальная скорость вращения инструмента не	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				более 6000 об/мин Сечение инструмента 20x20 X/Z крутящий момент двигателя 6/6 Н*м Скорость быстрого перемещения X/Z 24/24 м/мин По оси X ход 185 мм По оси Z ход 350 мм Цена деления 0,001 мм Мощность главного двигателя 5,5 кВт Общая мощность 9 кВт Масса машины нетто 2400 кг Размеры (Д×Ш×В) не более 2200x1610x1850 мм	
14.	Учебно-производственный фрезерный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Рабочий стол Размер (ДхШ) не более 800x400 мм Размер Т-слотов (№хШ х расстояние) 3-14x100 мм Перемещение По осям X/Y/Z 600/400/450 мм Расстояние от оси шпинделя до колонны не более 550 мм Расстояние от торца шпинделя до стола 100- 550мм Конус шпинделя BT40	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мощность двигателя 5,5 кВт Макс. скорость шпинделя не более 8000 об/мин Макс. скорость подачи не более 10 м /мин Скорость быстрой подачи (X/Y/Z) 30/30/25 м /мин ШВП (Диаметр-шаг) по осям X/Y/Z 3210 Инструментальный магазин Емкость не менее 12 инстр. Макс. длина инструмента не более 300 мм Время смены инструмента 7с /2.5с Точность позиционирования (X/Y/Z) ±5 мкм	
15.	Станок токарный универсальный	Оборудование	Основное	Диаметр обработки над станиной, мм 400 Диаметр обработки над суппортом, мм 220 Расстояние между центрами 1000 / 1500 Класс точности по ГОСТ 8-82 Н Размер внутреннего конуса в шпинделе Морзе 6 М80* Конец шпинделя по ГОСТ 12593-72 6К	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Диаметр сквозного отверстия в шпинделе, мм 55 Максимальная масса заготовки, закрепленной в патроне, кг 300 Максимальная масса детали, закрепленной в центрах, кг 1300 Максимальная масса заготовки, закрепленной в патроне, кг 23 Число ступеней частот обратного вращения шпинделя 12 Пределы частот прямого вращения шпинделя, мин-1 12,5 - 2000 Пределы частот обратного вращения шпинделя, мин-1 19 - 2420 Число ступеней рабочих подач - продольных 42 Число ступеней рабочих подач - поперечных 42 Пределы рабочих подач - продольных, мм/об 0.7 - 4,16 Пределы рабочих подач - поперечных, мм/об 0,035- 2,08	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Число нарезаемых метрических резьб 45 Число нарезаемых дюймовых резьб 28 Число нарезаемых модульных резьб 38 Число нарезаемых питчевых резьб 37 Число нарезаемых резьб - архимедовой спирали 5 Наибольший крутящий момент, кНм 2 Наибольшее перемещение пиноли, мм 200 Поперечное смещение корпуса, мм ± 15 Наибольшее сечение резца, мм 25 Мощность электродвигателя главного привода 10 кВт Мощность электродвигателя привода быстрых перемещений суппорта, кВт 0,75 или 1.1 Мощность насоса охлаждения, кВт 0,12 Габаритные размеры станка (Д x Ш x В), мм 2812/3200x1166x1324	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
16.	Токарный станок по металлу с УЦИ	Оборудование	Основное	Напряжение, В 400 Диаметр обточки над станиной, мм 330 Диаметр обточки над суппортом 197 Расстояние между центрами, мм 760 Ширина станина, мм 186 Конус шпинделя МК-5 Торец шпинделя DIN 55029 (Camlock) D1-4 Проходное отверстие шпинделя, мм Ø38 Обороты шпинделя, об/мин 70-2000 Количество скоростей шпинделя 8 Диаметр неподвижного люнета, мм 10 – 73 Диаметр подвижного люнета, мм 10 – 60 Ход пиноли задней бабки, мм 95 Диаметр пиноли задней бабки 32 Конус пиноли задней бабки МК 3 Ход поперечной каретки суппорта, мм 160 Ход салазок верхнего суппорта, мм 68	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Макс. размер инструмента, мм 16 x 16 Шаг ходового винта, мм 4 Продольные подачи, мм/об 0,037–0,80 Количество продольных подач 29 Поперечные подачи, мм/об 0,01–0,22 Количество поперечных подач 29 Метрические резьбы, мм 0,45–10 Количество метрических резьб 23 Дюймовые резьбы, TPI 3- 1/4 – 80 Количество дюймовых резьб 32 Устройство защиты потребителя, А 16 Длина, мм 1650 Ширина, мм 760 Высота, мм 1200	
17.	Универсальный фрезерный станок	Оборудование	Основное	Максимальный диаметр сверления сталь, мм 30 Максимальный диаметр концевой фрезы, мм 20 Максимальный диаметр торцевой фрезы, мм 63 Вертикальный шпиндель	ОП.06, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Частота вращения вертикального шпинделя, об/мин 115-1750 Мощность двигателя вертикального шпинделя, кВт 1,5 Конус шпинделя ISO 40 (DIN 2080) Диапазон наклона фрезерной головки, град $\pm 90^\circ$ Поворот консоли фрезерной головки в горизонтальной плоскости, град $\pm 360^\circ$ Ход пиноли шпинделя, мм 120 Расстояние от вертикального шпинделя до колонны, мм 250-650 Расстояние от вертикального шпинделя до стола, мм 85-420 Фрезерный стол Размер стола по оси X и Y, мм 1000x240 Ход стола по оси X и Y, мм 585 x 185 Диапазон поворота стола, град $\pm 30^\circ$ Ширина Т-образного паза	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				основания, мм (3) 14 Максимальная нагрузка на стол, кг 150 Страна производителя Китай Длина, мм 1340 Ширина, мм 1140 Высота, мм 2250	

Зона по видам работ «Неразрушающий контроль материалов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
1.	Интерактивная панель (на мобильной стойке)	Оборудование	Основное	Размер диагонали: не менее 65" и не более 70" Объем накопителя встроенного вычислительного блока: не менее 128 Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: не менее 8 Гб Наличие встроенной акустической системы Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 Пиксель Наличие функции	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				беспроводной передачи изображения с устройств Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом Наличие разъемов для подключения внешних устройств	
2.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Размер (ШхГхВ): не менее 800х420х2025 мм не более 1000х420х2100 мм Материал: ЛДСП Количество полок: не менее 4	ОП.03, ОП.04
Рабочее место учащегося					
3.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920х1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				пользовательским интерфейсом	
4.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	ОП.03, ОП.04
5.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.03, ОП.04
6.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.03, ОП.04
7.	Ультразвуковой дефектоскоп	Оборудование	Основное	Наличие комплекта преобразователей и калибровочных образцов V2/25, A1211 MINI Возможность осуществления контроля сварных швов, поиск мест коррозии, трещин, внутренних расслоений и других дефектов, определение координат и оценка метров дефектов	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				типа нарушений сплошности и однородности материала в изделиях из металлов и пластмасс, измерение толщины изделия	
8.	Стандартный образец предприятия СОП-Н	Оборудование	Основное	Стандартный образец СОП- Н плоский до 20 мм с зарубкой	ОП.03, ОП.04
9.	Контрольный образец для капиллярного контроля	Оборудование	Основное	Контрольный образец для капиллярного контроля (эталон) для проверки набора цветной дефектоскопии 2 класс чувствительности	ОП.03, ОП.04
10.	Термогигрометр	Оборудование	Основное	Диапазон измерения относительной влажности не хуже 0-98%, диапазон измерения температур не хуже -20°C+50°C	ОП.03, ОП.04
11.	Люксметр	Оборудование	Основное	Диапазон измерения не менее 0-5000 Лк	ОП.03, ОП.04
12.	Образцы шероховатости поверхности (сравнения)	Оборудование	Основное	Образцы шероховатости поверхности (сравнения) Rz 20...80 (Ra 3,2...12,5) мкм (Сталь)	ОП.03, ОП.04
13.	Секундомер	Оборудование	Основное	Тип: электронный, 2 зачечки, погрешность не более 0,6 сек.	ОП.03, ОП.04
14.	Комплект для визуального и измерительного контроля	Оборудование	Основное	Базовый комплект: - линейка стальная 150 мм;	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				- штангенциркуль диапазоном измерения 0-125 мм и точность отсчета 0,1 мм, ГОСТ 166-89; - угольник поверочный размер 160x100 мм, класс точности кл.1; - шаблон радиусный №1; - шаблон радиусный №3; - набор щупов №4 70 мм; - универсальный шаблон сварщика УШС-3; - лупа измерительная 10х; - лупа просмотровая 2х; - лупа просмотровая 7х; - рулетка; - фонарик; - маркер по металлу; - сумка-папка; - паспорт со свидетельством о калибровке комплекта	
15.	Шаблон Ушера-Маршака	Оборудование	Основное	Материал – нержавеющая сталь; Диапазон измерения: 0-20 мм; Точность - 0,1 мм; Угол скоса кромки (4 угла подготовки: 60°, 70°, 80°, 90°)	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
16.	Денситометр	Оборудование	Основное	Диапазон измерения оптической плотности черно-белых материалов (логарифмический масштаб), Б 0.00-4.00 Предел допускаемой основной абсолютной погрешности, Б 0.03 Разрешающая способность, Б 0.01 Потребляемая мощность, Вт, не более 6 Габаритные размеры, мм, не более 250x160x75 Масса, кг, не более 0.9	ОП.03, ОП.04
17.	Люминесцентные негатоскоп	Оборудование	Основное	Однокадровый	ОП.03, ОП.04
18.	Трафарет для расшифровки рентген-снимков	Оборудование	Основное	Шаблон радиографа ШР-1 Трафарет для расшифровки радиографических снимков предназначен для измерения размеров изображений дефектов (пор, шлаковых включений, непроваров и т.д.)	ОП.03, ОП.04
19.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	
20.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.03, ОП.04
Рабочее место учащегося с ОВЗ					
21.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920х1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	ОП.03, ОП.04
22.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 2; Колесо прокрутки: имеется	
23.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.03, ОП.04
24.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.03, ОП.04
25.	Сетевой фильтр	Оборудование	Основное	не менее 5 розеток, не менее 5 метров	ОП.03, ОП.04
26.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.03, ОП.04
27.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.03, ОП.04
28.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	ОП.03, ОП.04
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
29.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамяти: не	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 6 Гб Тип видеопамяти дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
30.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно- белый; Формат бумаги: не	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее А4; Технология печати: лазерная	
31.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер Тип: Линейно-интерактивный (line interactive) Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	ОП.03, ОП.04
32.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.03, ОП.04
33.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.03, ОП.04
34.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1400х700х750 мм не менее 1200х650х750 мм	ОП.03, ОП.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
35.	Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сидения не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	ОП.03, ОП.04

Зона по видам работ «Инженерный дизайн CAD»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
1.	Интерактивная панель (на мобильной стойке)	Оборудование	Основное	Размер диагонали: не менее 65" и не более 70" Объем накопителя встроенного вычислительного блока: не менее 128 Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: не менее 8 Гб Наличие встроенной	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				акустической системы Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 Пиксель Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом Наличие разъемов для подключения внешних устройств	
2.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	ОП.01, ОП.13, ОП.14
3.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.01, ОП.13, ОП.14
4.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Размер (ШхГхВ): не менее 800х420х2025 мм не более 1000х420х2100 мм Материал: ЛДСП Количество полок: не менее 4	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Рабочее место учащегося					
5.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Объем видеопамяти: не менее 6 Гб Тип видеопамяти дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Количество: 2 на 1 рабочее место, Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6.	ПО Система автоматизированного проектирования	Оборудование	Основное	1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
7.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
8.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
9.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.01, ОП.13, ОП.14
10.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	ОП.01, ОП.13, ОП.14
Рабочее место учащегося с ОВЗ					

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	ОП.01, ОП.13, ОП.14
12.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	ОП.01, ОП.13, ОП.14
13.	ПО Система автоматизированного проектирования	Оборудование	Основное	1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
14.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	
15.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
16.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.01, ОП.13, ОП.14
17.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	ОП.01, ОП.13, ОП.14
18.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	ОП.01, ОП.13, ОП.14
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					
19.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамати: не менее 6 Гб Тип видеопамати дискретного графического	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
20.	МФУ	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно-белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	ОП.01, ОП.13, ОП.14
21.	ИБП	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Тип: Линейно-интерактивный (line interactive) Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	
22.	ПО Система автоматизированного проектирования	Оборудование	Основное	1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
23.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
24.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.01, ОП.13, ОП.14
25.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.01, ОП.13, ОП.14

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
26.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	ОП.01, ОП.13, ОП.14

Зона по видам работ «Обработка на станках с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
18.	Штангенрейсмас	Оборудование	Основное	Способ отсчета: нониусный Диапазон измерений: 0-200 мм Точность отсчета: не более 0,05 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
19.	Штангенглубиномер	Оборудование	Основное	Цена деления, мм: 0,05 Верхняя граница, мм: не менее 200 Точность отсчета: не более 0,02 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
20.	Набор микрометров	Оборудование	Основное	Цена деления микрометров, 0,01 мм Микрометр с диапазоном измерения 0-25 мм -1 шт. Микрометр с диапазоном измерения 25-50 мм -1 шт. Микрометр с диапазоном измерения 50-75 мм -1 шт. Микрометр с диапазоном измерения 75-100 мм -1 шт.	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
21.	Микрометр лезвийный	Оборудование	Основное	Цена деления, мм: 0,001 Диапазон измерений: 0-75 мм Верхняя граница, мм: не менее 75 Тип Электронный	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
22.	Микрометр лезвийный	Оборудование	Основное	Цена деления, мм: 0,01 Диапазон измерений: 0-25 мм Верхняя граница, мм: не менее 25	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
23.	Набор концевых мер	Оборудование	Основное	Набор № 2 (из 38 мер), класс точности 1 - номинальное значение длинны мер, мм 1,005 - 1 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 1,0 до 1,1; градуация мер, мм 0,01 - 11 шт. - номинальное значение	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				длинны мер, мм от 1,2 до 2; градация мер, мм 0,1 - 9 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 3 до 10; градация мер, мм 1 - 8 шт. - номинальное значение длинны мер, мм от 20 до 100; градация мер, мм 10 - 9 шт.	
24.	Профилометр	Оборудование	Основное	Измеряемые параметры шероховатости Ra, Rz Фильтр RC Диапазон измерений: - по параметрам Ra, Rq, мкм - по параметру Rz, Rz, R3z, Ry, Rt, Rp, Rm мкм - Ось X (горизонтальная), мм от 0,1 до 10,0 от 0,1 до 50,0 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений шероховатости по параметру Ra, % 10 Относительное СКО результатов измерений, %, не более 7 Радиус кривизны щупа, мкм 10	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Измерительное усилие, мН 16 Отсечка шага, мм 0,25; 0,8; 2,5 Длина оценки, мм не менее 12,5 Скорость перемещения щупа, мм/с - на базовой длине 0,25 мм 0,135 - на базовой длине 0,8 мм 0,5 - на базовой длине 2,5 мм 1,0 Питание 4 x 1,5 V батареи или аккумуляторы тип АА Длительность непрерывной работы, ч не менее 10 Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более 80×30×128	
25.	Глубиномер микрометрический	Оборудование	Основное	Тип: микрометрический Диапазон измерений: 0-100 мм Точность отсчета: 0,01 мм	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
26.	Стол промышленный металлический	Мебель	Основное	Материал столешницы: Фанера Толщина столешницы, мм: не менее 21 Материал составных деталей: Сталь	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Толщина составных деталей стола, мм: 1-3 Высота рабочей поверхности над уровнем пола, мм: не более 890 Максимальная распределенная нагрузка на изделие, кг: не менее 1500 Максимальная нагрузка на тумбу, кг: не менее 200 Максимальная нагрузка на выдвижной ящик, кг: не менее 50 Габаритные размеры (ДхШхВ), мм: не менее 1500х700х890 Размер рабочей поверхности стола (ДхШ), мм: не менее 1500х700	
27.	Верстак с тумбой	Мебель	Основное	Размер ВхШхГ (мм) 850х1200х685 Допустимая нагрузка на столешницу (кг) 300 Материал столешницы плита МДФ 25 мм, покрытая листом оцинкованного металла Количество тумб верстака 1 тумба Толщина столешницы, мм 25	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
28.	Шкаф инструментальный	Мебель	Основное	Материал каркаса: металл Количество отделений: не менее 1 Количество полок: не менее 3 шт. Вес нагрузки на полку: не менее 80 кг Ширина, мм: не менее 950 Глубина, мм: не менее 500 Высота, мм: не менее 1900	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
29.	Стеллаж металлический	Мебель	Основное	Ширина, мм: не менее 1000 Глубина, мм: не менее 400 Высота, мм: не менее 2000 Количество полок (шт): не менее 6 Нагрузка на полку: не менее 100 кг Максимальная нагрузка на стеллаж: не менее 500 кг Материал каркаса: металл Материал полки: металл	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
Рабочее место учащегося					
30.	Учебно-производственный токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Максимальный диаметр обточки станины не более Ф360 мм Максимальный диаметр обточки суппорта не более Ф 140 мм Максимальная длина обработки не более 350 мм Максимальный диаметр	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				обработки диска не более Ф 270 мм Максимальная длина обработки (патрон к торцу патрона для фрезерной головки) 210 мм Предельная частота вращения шпинделя не более 3000 об/мин Диаметр втулки задней бабки Ф65 мм Максимальная скорость вращения инструмента не более 6000 об/мин Сечение инструмента 20x20 X/Z крутящий момент двигателя 6/6 Н*м Скорость быстрого перемещения X/Z 24/24 м/мин По оси X ход 185 мм По оси Z ход 350 мм Цена деления 0,001 мм Мощность главного двигателя 5,5 кВт Общая мощность 9 кВт Масса машины нетто 2400 кг Размеры (Д×Ш×В) не более 2200x1610x1850 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
31.	Учебно-производственный фрезерный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Рабочий стол Размер (ДхШ) не более 800х400 мм Размер Т-слотов (№хШ х расстояние) 3-14х100 мм Перемещение По осям X/Y/Z 600/400/450 мм Расстояние от оси шпинделя до колонны не более 550 мм Расстояние от торца шпинделя до стола 100-550мм Конус шпинделя BT40 Мощность двигателя 5,5 кВт Макс. скорость шпинделя не более 8000 об/мин Макс. скорость подачи не более 10 м /мин Скорость быстрой подачи (X/Y/Z) 30/30/25 м /мин ШВП (Диаметр-шаг) по осям X/Y/Z 3210 Инструментальный магазин Емкость не менее 12 инстр. Макс. длина инструмента не более 300 мм Время смены инструмента 7с /2.5с Точность	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				позиционирования (X/Y/Z) ±5 мкм	
32.	Станок токарный универсальный	Оборудование	Основное	Диаметр обработки над станиной, мм 400 Диаметр обработки над суппортом, мм 220 Расстояние между центрам 1000 / 1500 Класс точности по ГОСТ 8- 82 Н Размер внутреннего конуса в шпинделе Морзе 6 М80* Конец шпинделя по ГОСТ 12593-72 6К Диаметр сквозного отверстия в шпинделе, мм 55 Максимальная масса заготовки, закрепленной в патроне, кг 300 Максимальная масса детали, закрепленной в центрах, кг 1300 Максимальная масса заготовки, закрепленной в патроне, кг 23 Число ступеней частот обратного вращения шпинделя 12 Пределы частот прямого вращения шпинделя, мин-1	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				12,5 - 2000 Пределы частот обратного вращения шпинделя, мин-1 19 - 2420 Число ступеней рабочих подач - продольных 42 Число ступеней рабочих подач - поперечных 42 Пределы рабочих подач - продольных, мм/об 0.7 - 4,16 Пределы рабочих подач - поперечных, мм/об 0,035-2,08 Число нарезаемых метрических резьб 45 Число нарезаемых дюймовых резьб 28 Число нарезаемых модульных резьб 38 Число нарезаемых питчевых резьб 37 Число нарезаемых резьб - архимедовой спирали 5 Наибольший крутящий момент, кНм 2 Наибольшее перемещение пиноли, мм 200 Поперечное смещение корпуса, мм ± 15 Наибольшее сечение резца,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				мм 25 Мощность электродвигателя главного привода 10 кВт Мощность электродвигателя привода быстрых перемещений суппорта, кВт 0,75 или 1.1 Мощность насоса охлаждения, кВт 0,12 Габаритные размеры станка (Д x Ш x В), мм 2812/3200x1166x1324	
33.	Токарный станок по металлу с УЦИ	Оборудование	Основное	Напряжение, В 400 Диаметр обточки над станиной, мм 330 Диаметр обточки над суппортом 197 Расстояние между центрами, мм 760 Ширина станина, мм 186 Конус шпинделя МК-5 Торец шпинделя DIN 55029 (Camlock) D1-4 Проходное отверстие шпинделя, мм Ø38 Обороты шпинделя, об/мин 70-2000 Количество скоростей шпинделя 8 Диаметр неподвижного	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				люнета, мм 10 – 73 Диаметр подвижного люнета, мм 10 – 60 Ход пиноли задней бабки, мм 95 Диаметр пиноли задней бабки 32 Конус пиноли задней бабки МК 3 Ход поперечной каретки суппорта, мм 160 Ход салазок верхнего суппорта, мм 68 Макс. размер инструмента, мм 16 x 16 Шаг ходового винта, мм 4 Продольные подачи, мм/об 0,037–0,80 Количество продольных подач 29 Поперечные подачи, мм/об 0,01–0,22 Количество поперечных подач 29 Метрические резьбы, мм 0,45–10 Количество метрических резьб 23 Дюймовые резьбы, ТРІ 3- 1/4 – 80 Количество дюймовых	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				резьб 32 Устройство защиты потребителя, А 16 Длина, мм 1650 Ширина, мм 760 Высота, мм 1200	
34.	Универсальный фрезерный станок	Оборудование	Основное	Максимальный диаметр сверления сталь, мм 30 Максимальный диаметр концевой фрезы, мм 20 Максимальный диаметр торцевой фрезы, мм 63 Вертикальный шпиндель Частота вращения вертикального шпинделя, об/мин 115-1750 Мощность двигателя вертикального шпинделя, кВт 1,5 Конус шпинделя ISO 40 (DIN 2080) Диапазон наклона фрезерной головки, град ±90° Поворот консоли фрезерной головки в горизонтальной плоскости, град ±360° Ход пиноли шпинделя, мм 120 Расстояние от	ОП.05, ОП.06, ОП.10, ОП.11, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				вертикального шпинделя до колонны, мм 250-650 Расстояние от вертикального шпинделя до стола, мм 85-420 Фрезерный стол Размер стола по оси X и Y, мм 1000x240 Ход стола по оси X и Y, мм 585 x 185 Диапазон поворота стола, град $\pm 30^\circ$ Ширина Т-образного паза основания, мм (3) 14 Максимальная нагрузка на стол, кг 150 Страна производителя Китай Длина, мм 1340 Ширина, мм 1140 Высота, мм 2250	

Зона по видам работ «Монтаж и наладка гидравлического оборудования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
1.	Интерактивная панель (на мобильной стойке)	Оборудование	Основное	Размер диагонали: не менее 65" и не более 70" Объем накопителя встроенного	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				вычислительного блока: не менее 128 Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: не менее 8 Гб Наличие встроенной акустической системы Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 Пиксель Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом Наличие разъемов для подключения внешних устройств	
2.	Учебный модуль "Гидропривод и электрогидроавтоматика" с программой моделирования пневматических и гидравлических схем	Оборудование	Основное	Стенд напольный Габаритные размеры стенда (ШхГхВ) не более 1650×700×1950 мм Масса заправленного оборудования с уложенными в ящиках элементами не более 480 кг. Потребляемая мощность не более 3,5 КВт Напряжение питания 380 В,	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				трехфазная сеть Максимальное давление питания гидросистемы не более 6,3 МПа Габариты монтажной панели (ШхВ) не менее 900х700 мм. Полная высота цилиндров не более 20 мм Высота части цилиндра с уменьшенным поперечным сечением не менее 4 мм. Наибольший размер поперечного сечения цилиндра не менее 16 мм. Наименьший размер поперечного сечения цилиндра не менее 6 мм Плита для установки гидравлических элементов толщиной не менее 22 мм Наличие в комплекте: рабочая жидкость в количестве не менее 40 л; ноутбук; компрессор безмасляный не менее 1 шт.	
3.	Комплект разрезных моделей и макетов для разборки/сборки гидравлических устройств	Оборудование	Основное	Состав комплекта разрезных моделей: Разрезная модель насоса аксиально-поршневого	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				регулируемого Разрезная модель насоса пластинчатого регулируемого Разрезная модель насоса шестеренного Разрезная модель гидромотора аксиальнопоршневого с наклонным диском Разрезная модель гидромотора героторного Разрезная модель гидрораспределителя с ручным управлением Разрезная модель гидрораспределителя с электромагнитным управлением Разрезная модель гидрораспределителя с электрогидравлическим управлением Разрезная модель клапана обратного трубного монтажа Разрезная модель гидрозамка модульного типа Разрезная модель клапана предохранительного	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				непрямого действия, стыкового монтажа Разрезная модель клапана предохранительного прямого действия трубного монтажа Разрезная модель клапана редукционного прямого действия модульного монтажа Разрезная модель дросселя с обратным клапаном модульного типа Разрезная модель дросселя с обратным клапаном трубного монтажа Разрезная модель регулятора расхода двухлинейного с обратным клапаном Разрезная модель делителя расхода дроссельного типа Разрезная модель гидроаккумулятора Разборка-сборка насоса радиально-поршневого Разборка-сборка насоса пластинчатого Разборка-сборка гидрораспределителя с электрогидравлическим	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				управлением Разборка-сборка гидрозамка стыкового монтажа Разборка-сборка клапана предохранительного непрямого действия, стыкового монтажа Разборка-сборка гидроцилиндра	
4.	Учебный модуль "Гидромашины, гидроприводы и гидроаппараты. Сборка и монтаж гидросистемы"	Оборудование	Основное	Наличие: стенд Сборка и монтаж гидросистемы; ручной секундомер; учебное пособие по проведению практических работ для проведения не менее не менее 12 практических работ: Сборка гидропривода с элементами трубного монтажа и гидроцилиндром с креплением на лапах; Определение расхода жидкости, потребляемого гидроцилиндром по скорости его перемещения, Использование гидромотора в гидросхемах, определение расхода жидкости, потребляемого	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				гидромотором по частоте вращения вала, Использование гидромотора в качестве расходомера в гидравлических схемах, Сборка гидропривода с элементами модульного монтажа и гидроцилиндром с шарнирным креплением; Сборка гидропривода возвратно-поступательного действия последовательного дроссельного регулирования; Сборка гидропривода вращательного действия последовательного дроссельного регулирования; Сборка гидропривода возвратно-поступательного действия с гидрозамком; Сборка соединения с врезающимся кольцом; Монтаж гидросистемы с применением стального трубопровода; Разборка-Сборка гидроцилиндра; Применение редуccionного	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				клапана в гидросхемах; руководство по эксплуатации. Гидравлический бак объемом не менее 20 л Емкость сбора утечек объемом не менее 3 л Насосный агрегат, состоящий из шестеренного насоса и электродвигателя номинальной мощностью не более 1,1 кВт, производительностью насосного агрегата не менее 3,6 л/мин, рабочим давлением не менее 6,3 МПа, максимальным давлением не менее 8МПа Давление эксплуатации: номинальное, МПа 5, максимальное, не более, МПа 6 Подача насоса, не менее, л/мин 3,6 Напряжение питания 380 Род тока трехфазный Потребляемая мощность, не более, кВт 1,5 Габаритные размеры (ДхГхВ) не более	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1600x700x1600 мм Масса (без рабочей жидкости), не более, кг 250 Емкость бака, не менее, л 20	
5.	Испытательная машина	Оборудование	Основное	Наибольшая создаваемая нагрузка, кН 500 Тип привода Гидравлический Диапазон измерения, кН 20- 500 100-500 Рабочий ход активного захвата, мм 155 Высота рабочего пространства, включая ход активного захвата, мм 270 Расстояние от оси образца до колонны, мм 125 Погрешность при нагрузении, % ± 1 Максимальная скорость перемещения активного захвата, мм/мин 40 Отображение данных испытания Аналоговый циферблат Толщина плоских/ширина, мм 2-25/30 Диаметр плит сжатия, мм 180 Габаритные размеры	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				(ДхШхВ), мм, не более 1200х950х1600 (без учета хода активного захвата) Масса, кг, не более 900 Мощность, кВт 3,5 Электропитание, В/Гц ~380/50	
6.	Испытательная машина	Оборудование	Основное	Наибольшая предельная нагрузка, тс 10 Наибольшая нагрузка при испытании на плотный загиб, тс 7 Ход поршня рабочего цилиндра, мм 250 Максимальное раб. давление, кг/см, 2 160 Наибольшая скорость движения актив. захвата без нагрузки, мм/мин 200 Наибольшее расстояние, мм - между опорами при испыт. на сжатие 300 - между захватами при испыт. на растяжение (не включая рабочего хода поршня) 400 Диаметр опоры для испыт. на сжатие, мм 80 Расстояние между опорами при испытании на изгиб, мм 50-600	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Ширина рабочего пространства для испытания на изгиб, мм 150 Расстояние от оси образца до колонн, мм 172,5 Стрела прогиба при испытании на изгиб и плотный загиб, мм 100 Число шкал (поясов) нагрузок 4 Наибольшая погрешность показаний машины не ниже 4% от предельной нагрузки, % ± 1 Мощность электродвигателя нижнего захвата, кВт 0,27 Габаритные размеры, мм 1950x1020x2740 Масса, кг 1142	
7.	Токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Наибольший диаметр заготовки, мм 450 Макс. диаметр изделия типа диск, мм 400 Система ЧПУ Siemens 808 Максимальное перемещение по оси X, мм 235 Макс перемещение по оси Z, мм 700 Быстрые перемещения по	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				оси X, мм/мин 6000 Быстрые перемещения по оси Z, мм/мин 9000 Рабочая подача, мм/мин 0,01~4000 Диаметр ШВП/шаг ось X, мм 20/4 Диаметр ШВП/шаг ось Z, мм 40/6 Тип мотора и мощность по оси X, кВт серво 1,5 кВт Тип мотора и мощность по оси Z, кВт серво 1,5 кВт Тип направляющих X ласточкин хвост Тип направляющих Z Призматические Точность позиционирования по осям X/Z, мм $\pm 0,005$ Повторяемость позиционирования осей X/Z, мм $\pm 0,003$ Габаритные размеры ДхШхВ, мм 2220x1150x1500	
8.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Размер (ШхГхВ): не менее 800x420x2025 мм не более 1000x420x2100 мм Материал: ЛДСП	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Количество полок: не менее 4	
9.	Шкаф металлический (сейф для ноутбуков)	Мебель	Основное	Высота, мм не менее 1850 Ширина, мм не менее 850 Глубина, мм не менее 500 Тип замка: ключевой Количество отделений: не менее 1 Количество полок (шт): не менее 4 Материал: металл	ОП.06, ОП.10, ОП.11
Рабочее место учащегося					
10.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	ОП.06, ОП.10, ОП.11
12.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
13.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
14.	ПО Система автоматизированного проектирования	Оборудование	Основное	1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
15.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	ОП.06, ОП.10, ОП.11
16.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	
Рабочее место учащегося с ОВЗ					
17.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	ОП.06, ОП.10, ОП.11
18.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	ОП.06, ОП.10, ОП.11
19.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	
20.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
21.	ПО Система автоматизированного проектирования	Оборудование	Основное	1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
22.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	ОП.06, ОП.10, ОП.11
23.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.06, ОП.10, ОП.11
24.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	ОП.06, ОП.10, ОП.11
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					
25.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамяти: не менее 6 Гб Тип видеопамяти дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
26.	МФУ	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно-белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	ОП.06, ОП.10, ОП.11
27.	ИБП	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер Тип: Линейно-интерактивный (line	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				interactive) Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	
28.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
29.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
30.	ПО Система автоматизированного проектирования	Оборудование	Основное	1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.10, ОП.11
31.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.06, ОП.10, ОП.11
32.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота	ОП.06, ОП.10, ОП.11

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				сидения не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	

Зона по видам работ «Бережливое производство»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
1.	Интерактивная панель (на мобильной стойке)	Оборудование	Основное	Размер диагонали: не менее 65" и не более 70" Объем накопителя встроенного вычислительного блока: не менее 128 Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: не менее 8 Гб Наличие встроенной акустической системы Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Пиксель Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом Наличие разъемов для подключения внешних устройств	
2.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	СГ.05
3.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	СГ.05
4.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Размер (ШхГхВ): не менее 800х420х2025 мм не более 1000х420х2100 мм Материал: ЛДСП Количество полок: не менее 4	СГ.05
Рабочее место учащегося					
5.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамяти: не менее 6 Гб Тип видеопамяти	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
6.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
8.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	СГ.05
9.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	СГ.05
10.	Тренажер "Производство штепсельных вилок"	Оборудование	Основное	Комплект: Штепсельные вилки стандарта BS1363 в разобранном состоянии – не менее 60 шт. Электрические предохранители номиналом 3А, 5А, 13А – не менее 60 шт.	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Отвертки крестовые/шлицевые – не менее 6 шт. Комплект карточек канбан 3амр, 5 амр, 13 амр. Инструментальный ящик для хранения и переноски комплектующих тренажера – не менее 2 шт. Инструкция для тренера. Описание стандартной последовательности операций – поставляется в виде электронного файла Таблица производственного контроля (пример, поставляется в виде электронного файла)	
Рабочее место учащегося с ОВЗ					
11.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	
12.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	СГ.05
13.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
14.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
15.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	СГ.05
16.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	
17.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750x750x6мм не более 1000x750x6мм	СГ.05
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					
18.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамяти: не менее 6 Гб Тип видеопамяти дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
19.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
20.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
21.	МФУ А4	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно- белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	СГ.05
22.	ИБП	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер Тип: Линейно- интерактивный (line interactive) Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	
23.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	СГ.05
24.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	СГ.05

Зона по видам работ «Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
1.	Интерактивная панель (на мобильной стойке)	Оборудование	Основное	Размер диагонали: не менее 65" и не более 70" Объем накопителя встроенного	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				вычислительного блока: не менее 128 Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: не менее 8 Гб Наличие встроенной акустической системы Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 Пиксель Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом Наличие разъемов для подключения внешних устройств	
2.	Плоттер	Оборудование	Основное	Технология печати: струйный; Тип печати: цветная (4 цвета); Тип подключения: проводной; Формат печати: А1, Габариты (Ш x Г x В): не более 1013 x 605 x 932 мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
3.	Шкаф металлический (сейф для ноутбуков)	Мебель	Основное	Высота, мм не менее 1850 Ширина, мм не менее 850 Глубина, мм не менее 500 Тип замка: ключевой	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Количество отделений: не менее 1 Количество полок (шт): не менее 4 Материал: металл	
4.	Токарный станок с ЧПУ	Оборудование	Основное	Расстояние между центрами 500 мм Отверстие шпинделя Ф51 мм Диапазон скорости (переменный) 60-250006/мин Размер патрона Ф160 Мощность двигателя подачи (X/Z) 4 мили/6 миль X ускоренный ход (м/мин) 5 м/мин Z ускоренный ход (м/мин) 6 м/мин Макс. перемещение оси X (ММ) 170 ММ Макс. перемещение оси Z (мм) 400 ММ Мощность двигателя (кВт) 3 кВт Инструмент-пост 4 станции Макс. размер инструмента (мм) 16×16 ММ Точность повторяемости (X/Y) (мм) 0.016 ММ Ход ствола задней бабки	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				(мм) 150 ММ Габаритный размер (ДхШхВ) (мм) 1850х1200х1650 мм	
5.	Стойка ЧПУ	Оборудование	Основное	Базовое количество осей/шпинделей 3 Максимальное количество осей/шпинделей 4 Максимальное количество интерполируемых осей 3 Наличие линейной / круговой / спиральной интерполяции / интерполяции подачи Память программ ЧПУ (буферизованная) 1.25 МБ Количество управляющих программ ЧПУ 255 Количество блоков предпросмотра (Look Ahead) 1 Максимальное количество инструментов / режущих кромок 64 / 128 Количество настраиваемых смещений нуля 6 Количество ступеней в ПЛК 6000	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
Рабочее место учащегося					

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
6.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
7.	CAM система	Оборудование	Основное	ПО для моделирования управляющих программ для оборудования с ЧПУ 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
8.	Постпроцессор	Оборудование	Основное	Модуль, преобразующий данные, полученные из файла траектории движения инструмента и данные, сформированные САМ-системой, в систему команд, соответствующих спецификациям станка	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	
9.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
10.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
11.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
12.	Штангенциркуль	Оборудование	Основное	Цена деления. мм 0,01 Диапазон измерения, мм 0-125 Верхняя граница, мм не менее 125 Тип электронный	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
13.	Штангенциркуль	Оборудование	Основное	Цена деления. мм 0,05 Диапазон измерения, мм 0-125 Верхняя граница, мм не менее 125	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
14.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
15.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
Рабочее место учащегося с ОВЗ					
16.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920х1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
17.	САМ система	Оборудование	Основное	ПО для моделирования управляющих программ для оборудования с ЧПУ 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
18.	Постпроцессор	Оборудование	Основное	Модуль, преобразующий данные, полученные из файла траектории движения инструмента и данные, сформированные САМ-системой, в систему команд, соответствующих спецификациям станка 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
19.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
20.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
21.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 2; Колесо прокрутки: имеется	
22.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
23.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
24.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					
25.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамяти: не менее 6 Гб Тип видеопамяти дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
26.	МФУ	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно- белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
27.	ИБП	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер Тип: Линейно- интерактивный (line interactive) Количество выходных разъемов питания с батареистой поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	
28.	САМ система	Оборудование	Основное	ПО для моделирования управляющих программ для оборудования с ЧПУ 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
29.	Постпроцессор	Оборудование	Основное	Модуль, преобразующий данные, полученные из файла траектории движения инструмента и данные, сформированные САМ- системой, в систему команд, соответствующих спецификациям станка 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочная	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
30.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
31.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
32.	Стол офисный с тумбой	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1400х700х750 мм не менее 1200х650х750 мм	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
33.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Скамья	Оборудование	Основное	гимнастическая	СГ.04
2	Маты	Оборудование	Основное	гимнастическая	СГ.04
3	Мячи	Оборудование	Основное	Футбольный, баскетбольный, волейбольный	СГ.04
	Сетка волейбольная	Оборудование	Основное		СГ.04
	Скакалка	Оборудование	Основное		СГ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
	Турник	Оборудование	Основное		СГ.04
	Лыжи, лыжные парки	Оборудование	Основное	беговые	СГ.04
	Стол для настольного тенниса, ракетки, шарик теннисный	Оборудование	Основное		СГ.04
	Гири	Оборудование	Основное	8 кг, 10 кг, 12 кг, 16 кг	СГ.04
	Гантели	Оборудование	Основное	0,5 кг, 1 кг, 2 кг	СГ.04

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы

Читальный зал / библиотека / актовый зал

«Актовый зал»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Секция кресел	Мебель	Основное	мягкие	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
2	Трибуна	Мебель	Основное	деревянная	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
3	Кулисы, сцена	Мебель	Основное		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
4	Проектор	Оборудование	Основное	портативный	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
5	Экран проекционный	Оборудование	Основное	рулонный	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
6	Рабочая станция	Оборудование	Основное	ноутбук, мышь, клавиатура	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
7	Колонки	Оборудование	Основное		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
8	Микрофоны	УМК	Основное		СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06

«Библиотека», «Читальный зал»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
3	Стол библиотекаря	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
4	Стул библиотекаря	Мебель	Основное	деревянный	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
5	Стеллаж открытый многосекционный	Мебель	Основное	деревянный	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
6	Автоматизированное рабочее место библиотекаря с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
7	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно- белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06

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	ОС Windows	135	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06

2	Мой Office	135	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
3	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	135	СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, СГ.07, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ОП.11, ОП.12, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.05, ПМ.06
4	САМ система	15	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
5	Постпроцессор	15	ОП.06, ОП.13, ОП.14, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04, ПМ.06
6	ПО Система автоматизированного проектирования	30	ОП.01

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

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

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена	6
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	7
Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (дипломный проект).....	7
Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (демонстрационный экзамен)	8
Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации.....	9

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», 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 специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном

машиностроительном производстве	производстве
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
По запросу работодателя (при наличии)	
ВД 6. "Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	ПМ.06 "Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
	ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
	ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
	ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
	ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем

машиностроительном производстве	управляющие программы для технологического оборудования
	ПК 2.3.Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1.Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
	ПК 3.2.Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
	ПК 3.3.Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в 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
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1.Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
	ПК 4.3.Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО
ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1.Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты

	окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ВД 6. Освоение профессии 16045 Оператор станков с программным управлением	ПК 6.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках с программным управлением
	ПК 6.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа с программным управлением в соответствии с полученным заданием.
	ПК 6.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа с программным управлением, в соответствии с заданием.
	ПК 6.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

Примерные 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.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (дипломный проект)

Результаты защиты дипломного проекта определяются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка 5 «отлично» выставляется в случае, когда при выполнении работы соблюдались следующие условия:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с учетом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала;
- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были обоснованными, технически грамотными, четкими;
- качественное выполнение пояснительной записки;
- качественное выполнение графических материалов.

Оценка 4 «хорошо» выставляется в следующих случаях:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с незначительными нарушениями требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала;
- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были обоснованными, при наличии отдельных незначительных замечаний;
- качественное выполнение пояснительной записки, при наличии отдельных незначительных замечаний;
- качественное выполнение графических материалов.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, когда:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с частичным соответствием требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, недостаточно полным изложением материала;
- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, технически грамотным, с нарушением регламента;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были технически грамотными, но не обоснованными, без четкого пояснения;
- качественное выполнение пояснительной записки, при наличии отдельных критических замечаний;
- качественное выполнение графических материалов, при наличии отдельных критических замечаний.

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:

- дипломный проект выполнен не в полном объеме, не соответствует полученному заданию;
- пояснительная записка не соответствует требованиям стандартов, предъявляемых к текстовым документам, материал в работе освещен очень кратко;
- доклад при защите дипломного проекта был технически не грамотным, с нарушением регламента;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии не были даны либо были не верными;
- пояснительная записка выполнена со значительными нарушениями;
- графические материалы выполнены со значительными нарушениями либо не выполнены.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (демонстрационный экзамен)

Процедура оценки должна происходить в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ). Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.firpo.ru/>. Оценка и выставление баллов не могут происходить в присутствии конкурсантов, если иное не оговорено в КОД и ОМ. Схема оценки формируется на основе модулей задания, приведенного в ОМ.

Шкала перевода из схемы начисления баллов в системе ЦСО в четырехбалльную шкалу («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»):

2 «неудовлетворительно»	3 «удовлетворительно»	4 «хорошо»	5 «отлично»
0-19 %	20-39%	40-69%	70-100%

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Процедура оценки должна происходить в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ). Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.firpo.ru/>. Оценка и выставление баллов не могут происходить в присутствии конкурсантов, если иное не оговорено в КОД и ОМ. Схема оценки формируется на основе модулей задания, приведенного в ОМ.

Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем

апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации. 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.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей государственной итоговой аттестации.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации 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 государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации 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 государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является

основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации 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 образовательной организации.

Приложения:

**Примерная тематика дипломных проектов по специальности 15.02.16
Технология машиностроения:**

- 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**
- 2. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**
- 3. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве**

Приложение 5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности
Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли, в том числе своей профессиональной деятельности для социально-экономического, промышленного и научно-технологического развития страны;
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Челябинской области.
Патриотическое воспитание
- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность «Технология машиностроения».
Духовно-нравственное воспитание
- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности своей специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.
Эстетическое воспитание
- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности «Технология машиностроения»;
- использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности по специальности «Технология машиностроения»;
- пользующийся средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности «Технология машиностроения».
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной специальности «Технология машиностроения», всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной работе в соответствии с нормативно-ценностной системой;
- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
- обладающий знаниями технической эксплуатации и обслуживания, ремонту, монтажу, программированию и проектированию устройств, приборов, оборудования, машин и установок в различных отраслях промышленности в рамках специальности «Технология машиностроения»;
- обладающий знаниями о технических устройствах, их свойствах, принципах работы в рамках специальности «Технология машиностроения».
Экологическое воспитание
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни, в рамках обучения и профессиональной деятельности;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;
- определяющий направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности

по специальности «Технология машиностроения»
Ценности научного познания
- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности «Технология машиностроения»
- обладающий знаниями в области прикладной механики, электроники, информатике, инженерной графике, технических наук и технологий;
- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности «Технология машиностроения»

Модуль «Образовательная деятельность»

– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности машиностроительной отрасли в целом и специальности «Технология машиностроения» в частности;
– включение в воспитательные взаимодействия - методов, методик и технологий, направленных на развитие личности студентов, основываясь на воспитательных идеалах, целях и задачах воспитания выбранной специальности «Технология машиностроения»;
– организация практических занятий, формированию профессиональной ответственности студентов в соответствии с установленными стандартами и протоколами специальности «Технология машиностроения»;
– организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области машиностроения специальности «Технология машиностроения», в том числе с применением программных продуктов.

Модуль «Кураторство»

– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
– организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности «Технология машиностроения».

Модуль «Наставничество»

– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности «Технология машиностроения»;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности «Технология машиностроения».

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по профессии/специальности»

– мастер-классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями специальности «Технология машиностроения», в том числе в рамках проекта «Классные встречи»;
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности «Технология машиностроения».

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности «Технология машиностроения», выдающихся деятелях производственной сферы, имеющих 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 специальности «Технология машиностроения»;
- размещение, поддержание, обновление на территории колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью «Технология машиностроения».

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих в машиностроительной отрасли, чествование трудовых династий специальности «Технология машиностроения»;
- совместные мероприятия, посвященные Дню машиностроителя.

Модуль «Профилактика и безопасность»

- реализация элементов программы профилактической направленности, реализуемой в колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности «Технология машиностроения»;
- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью «Технология машиностроения»;
- поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в колледже, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности «Технология машиностроения».

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность «Технология машиностроения»;
- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности «Технология машиностроения»: презентации, лекции, акции;
- реализация социальных проектов по специальности «Технология машиностроения», разрабатываемых и реализуемых совместно с обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню машиностроителя;
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности «Технология машиностроения»;
- проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности «Технология машиностроения»;
- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности «Технология машиностроения».

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

- реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности;
- разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации;

- привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности «Технология машиностроения».

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности

- приказ о проведении родительского собрания;
- положение о кураторе;
- программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»;
- программа "Психологическое сопровождения личностного и профессионального становления студента" (1-4 курс);
- 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;

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности «Технология машиностроения» – рейтинги, портфолио и пр.

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции студента;
- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью «Технология машиностроения»;
- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности «Технология машиностроения».
- успешное освоение образовательных программ *по профессии/специальности*.

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование

- 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 профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности «Технология машиностроения».

Календарный план воспитательной работы по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.16 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ» на 2024 — 2025 учебный год				
№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
1. Образовательная деятельность				
1	Реализация учебных и просветительских проектов в рамках общеобразовательных дисциплин, а также: Экологическая безопасность, Химия в специальности, История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности и др.	1-4	в течение года	ПЦК ОГСЭ ПЦК Машиностроение
2	Тематические экскурсии для обучающихся общеобразовательных организаций	2-3	в течение года	зав. отделом профориентационной работы зав. отделом практики
3	Экономический диктант (на учебных занятиях)	3-4	сентябрь-апрель	ПЦК Экономика и организация машиностроения
4	Олимпиады по общеобразовательным дисциплинам	1	апрель	зам. директора по НМР ПЦК ОГСЭ
5	Участие в онлайн – уроках «Финансовая грамотность» Центральный банк РФ	3-4	апрель	ПЦК Экономика и организация машиностроения
2. Кураторство				
6	Профориентационные экскурсии на промышленные предприятия города «Моя профессия»	1-2	в течение года	зав. отделом практики кураторы
7	Профориентационные экскурсии на промышленные предприятия города «Заводы без турникетов»	3-4	в течение года	зав. отделом практики кураторы
8	Круглый стол «Распределение выпускников»	4	март-апрель	зав. отделом практики кураторы

	3. Наставничество			
9	День наставника специальности «Технология машиностроения»	1-4	сентябрь	ПЦК Машиностроение
10	Участие в профессиональных конкурсах различного уровня: -областной конкурс ВКР; -областная олимпиада профмастерства; -областной конкурс «Славим человека труда!»; -региональный чемпионат «Абилимпикс»; -региональный чемпионат «Молодые профессионалы» WorldSkills Russia.	2-4	июль-сентябрь февраль-март март апрель декабрь	зам. директора по ПО ПЦК Машиностроение преподаватели
	4. Основные воспитательные мероприятия			
11	День российской науки	1-4	8 февраля	зав. ОВР студсовет
12	Неделя ПЦК Машиностроение	1-4	февраль-март	председатель ПЦК, преподаватели
13	Основание Союза машиностроителей России	1-4	28 апреля	ПЦК Машиностроение зав. ОВР
14	День токаря День конструктора День инженера День машиностроителя День работающих в машиностроении	1-4	последнее воскресенье сентября	ПЦК Машиностроение зав. ОВР
	5. Организация предметно-пространственной среды			
15	Оформление помещения музея колледжа, разработка экспозиционного плана и размещение музейных экспонатов, пополнение экспозиции музея колледжа, учет и контроль экспонатов, проведение экскурсий в музее колледжа	1-3	в течение года	зав. ОВР студсовет
16	Экологический субботник	1-3	апрель-май	зав. ОВР кураторы
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
17	Встречи с представителями трудовых династий	1-4	в течение года	кураторы
	7. Самоуправление			
18	Организация клуба «Амбассадоры специальности «Технология машиностроения»»		сентябрь	ПЦК Машиностроение зав. ОВР
	8. Профилактика и безопасность			
19	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик».	1-3	май - октябрь	зав. ОВР студсовет
20	Областная студенческая научно-практическая конференция «Обеспечение комплексной безопасности общества и личности: проблемы и решения» (ГБПОУ «ЮУГК»)	1-3	апрель	преподаватели-предметники

21	Ознакомление участников образовательного процесса с нормативно - правовым обеспечением воспитательного процесса (классные часы, родительские собрания)	1 родители	сентябрь	кураторы
22	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	1-4	30 октября	ПЦК Информатика и вычислительная техника
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
23	Круглый стол по обсуждению вопросов бизнеса и предпринимательства (на учебных занятиях)	3-4	сентябрь-апрель	ПЦК Экономика и организация машиностроения
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
24	Выездной урок-лекция на промышленные предприятия города	3-4	в течение года	зав. отделом практики
25	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	4	февраль-март	ПЦК Машиностроение
26	Круглый стол «Распределение выпускников»	4	март-апрель	зав. отделом практики кураторы
27	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-4	июнь-сентябрь-	зав. ОВР

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов 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.рф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.рф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;