



Министерство образования и науки Смоленской области

областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Смоленская академия профессионального образования»

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

Специальность
15.02.16 Технология машиностроения

На базе основного общего образования

Форма обучения очная

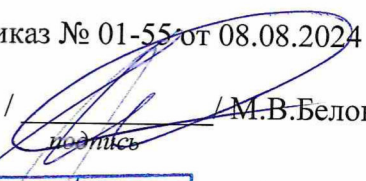
Квалификация выпускника
Техник-технолог

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

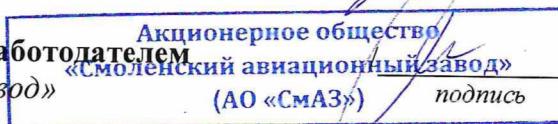
протокол № 8 от 28 июня 2024 г.

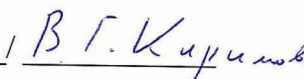
Утверждено Приказом ОГБПОУ СмолАПО

приказ № 01-55 от 08.08.2024 г.

директор /  М.В.Белокопытов

Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Смоленский авиационный завод»



/  В.Г.Куримов

2024 год

Лист согласования

**рекомендовано научно-методическим советом
Протокол № 4 от «26» июня 2024г.**

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

АО «Смоленский авиационный завод»

ООО НПП «Грань»

ООО «БалтЭнергоМаш»

АО «НИИ СТТ»

АО «НПП «Измеритель»

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	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	8
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	9
4.1. Общие компетенции	9
4.2. Профессиональные компетенции	14
4.3. Матрица компетенций выпускника	35
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	48
5.1. Учебный план	48
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	54
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	54
5.4. Календарный учебный график	57
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	59
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	59
5.7. Практическая подготовка	59
5.8. Государственная итоговая аттестация	59
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	60
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	60
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	60
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	60
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	61

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. N 444 (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

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

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой профессии/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 Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 г. № 762);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);
- Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020);
- Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);
- Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 N 932);
- Постановление Правительства Российской Федерации от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 431н «Об утверждении профессионального стандарта "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением";
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 414н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020 г. № 697н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по аддитивным технологиям»;
- Устав ОГБПОУ СмолАПО.

1.3. Перечень сокращений

- ГИА – государственная итоговая аттестация;
- ДЭ – демонстрационный экзамен;
- МДК – междисциплинарный курс;
- ОК – общие компетенции;
- ОП – общепрофессиональный цикл;
- ООД – общеобразовательные дисциплины;
- ОТФ – обобщенная трудовая функция;
- СГ – социально-гуманитарный цикл;
- ПА – промежуточная аттестация;
- ПК – профессиональные компетенции;
- ПМ – профессиональный модуль;
- ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;
- П– профессиональный цикл;
- ПП- производственная практика;
- ПС – профессиональный стандарт;
- ТФ – трудовая функция;
- УМК – учебно-методический комплект;
- УП – учебная практика;
- ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 431н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 414н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05 октября 2020 г. № 697н	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте Наличие I квалификационной группы по электробезопасности	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. N 444	
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор станков с программным управлением	
Направленности (при наличии)		
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	3 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	5940 часов	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 4 месяца	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5040 часов	
Форма обучения	Очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	3010	1707
социально-гуманитарный цикл	498	330
общепрофессиональный цикл	954	317
профессиональный цикл	1558	1060
в т.ч. практика:	792	792
- учебная	360	360
- производственная	432	432
Вариативная часть образовательной программы	338	218
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера, включая цифровой образовательный модуль:	338	218
МДК 05.02 Цифровая экономика в машиностроении	72	

ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	266	218
ГИА в форме демонстрационного экзамена + указывается из ФГОС	216	
Всего	3564	1925

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 стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	Приказ Минтруда России от 29 июня 2021 г. N 435н	А Поддержка технологической подготовки производства машиностроительных изделий	А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия
			В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов

				машиностроительных изделий низкой сложности) В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
2	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	Приказ Минтруда России от 5 октября 2020 г. N 697н	А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
3	40.083 "Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства".	Приказ Минтруда России от 27 апреля 2023 г. N 414н	А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия низкой сложности)	А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства А/03.5 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
			В Технологическая подготовка производства	В/01.5 Технологическое сопровождение

			машиностроительных изделий низкой сложности	разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства В/04.5 Организация информации в базах данных САРР-систем, PDM-систем, MDM-систем
4	40.222 "Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением"	Приказ Минтруда России от 29 июня 2021 г. N 431н	А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ

			В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ В/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	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 специальности 15.02.16 Технология машиностроения
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 15.02.16 Технология машиностроения
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:

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

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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Навыки:
		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.
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	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.
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Навыки:
		составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		Умения:
		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.
	ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	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.
	ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	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;
	ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Знания:
		методику расчета режимов резания; структуру штучного времени;
		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:
	Разработка и внедрение управляющих	назначение и виды технологических документов; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.
		Навыки:
	ПК 2.1.	разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;

программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	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.
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	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.
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Навыки: изменения параметров стойки ЧПУ станка; 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.
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	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; комплектующие детали 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 неразъемных и разъемных 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;
	ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	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;
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	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;
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	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;
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Навыки: 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;
	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	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;
		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 подъема 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;
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	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; квалитеты и параметры шероховатости;
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	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;
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	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;
		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;
		Навыки:

	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	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:
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и ТО	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.
		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.
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	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;
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Навыки:
		определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; 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;
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Навыки:
		проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; 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;
	ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Навыки:
		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;
		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.
Выполнение работ по профессии «Слесарь-инструментальщик»	Изготовление, регулировка и ремонт приспособлений и инструментов средней сложности с точностью по 8 - 11-му квалитетам	Навыки:
		Анализ рабочего чертежа и технологической карты для слесарной обработки поверхностей заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету Разметка и вычерчивание заготовок прямолинейных и простых фигурных очертаний Рубка и резка заготовок деталей средней сложности Гибка и правка деталей средней сложности Опиливание, пригонка, припасовка, шабрение деталей и соединений средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету Притирка и доводка поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету Балансировка деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету Контроль размеров, формы, расположения и шероховатости поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му квалитету и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм Нарезание резьб метчиками и плашками в деталях средней сложности Анализ чертежа и технологической карты для сборки и регулировки приспособлений и инструментов средней сложности Сборка приспособлений, режущих и измерительных инструментов средней сложности Регулировка приспособлений, режущих и измерительных инструментов Контроль эксплуатационных параметров и соответствия приспособлений и инструментов средней сложности техническим требованиям Заполнение документов по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности Анализ чертежа и технологической карты для ремонта приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности

		Разборка приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Чистка и промывка деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Дефектация деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Восстановление деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Сборка приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Наладка и регулировка приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Контроль эксплуатационных параметров и соответствия приспособлений и инструментов средней сложности техническим требованиям Заполнение документов по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности после ремонта
		Умения:
		Читать и использовать рабочий чертеж и технологическую карту на детали средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Выполнять разметку заготовок деталей средней сложности прямолинейных и простых фигурных очертаний Выполнять рубку и резку заготовок деталей средней сложности Выполнять гибку и правку деталей средней сложности Выполнять опилование, пригонку, припасовку, шабрение деталей и соединений средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм Выполнять притирку и доводку поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм Использовать станки и механизированные инструменты для изготовления деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм

		Балансировать детали средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Контролировать размеры, форму и расположение поверхностей деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Контролировать шероховатость поверхностей деталей средней сложности с параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм Нарезать резьбы метчиками и плашками в деталях средней сложности Читать и использовать чертеж и технологическую карту на приспособления и инструменты средней сложности Проверять комплектность и качество деталей собираемых приспособлений и инструментов средней сложности Устанавливать, закреплять и доводить опоры, установочные и направляющие детали и узлы приспособлений средней сложности Устанавливать и доводить детали подвижных соединений приспособлений и инструментов средней сложности Устанавливать, выверять и фиксировать взаимное положение деталей и узлов приспособлений и инструментов средней сложности Выполнять совместную обработку нескольких деталей приспособлений и инструментов средней сложности Выполнять пригоночные операции и обработку по месту деталей приспособлений и инструментов средней сложности Регулировать приспособления, режущие и измерительные инструменты средней сложности Балансировать вращающиеся части приспособлений и инструментов средней сложности Проверять приспособления и инструменты средней сложности в работе Контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов средней сложности Заполнять документы по результатам контроля приспособлений и инструментов средней сложности Читать и применять техническую документацию на приспособления средней сложности Выполнять разборку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности

		Выполнять чистку и промывку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Определять дефекты и износ деталей и узлов приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Производить восстановление деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Выполнять наладку и регулировку приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Контролировать эксплуатационные параметры приспособлений и инструментов средней сложности Заполнять документы по результатам дефектации и контроля приспособлений и инструментов средней сложности Знания: Основы машиностроительного черчения Правила чтения рабочих чертежей, технологической документации Основы метрологии Обозначение на рабочих чертежах допусков, размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей Виды технологической документации, используемой в организации Методы и приемы разметки и вычерчивания заготовок средней сложности прямолинейных и простых фигурных очертаний Технологические методы и приемы слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Методы балансировки деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Конструкции, технологические возможности и правила эксплуатации станков и механизированных инструментов для слесарной обработки деталей средней сложности Виды, основные параметры и особенности применения инструментов для слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству

		Виды, основные параметры и особенности применения универсальных приспособлений для слесарной обработки заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Основные виды дефектов деталей при слесарной обработке поверхностей заготовок деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству и (или) параметром шероховатости Ra 0,8 - 0,4 мкм, их причины, способы предупреждения и устранения Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для контроля деталей средней сложности с точностью размеров по 8 - 11-му качеству Свойства конструкционных и инструментальных материалов Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при выполнении слесарных работ Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении слесарных работ Методы установки, выверки, закрепления деталей приспособлений, режущего и измерительного инструмента средней сложности Методы совместной обработки нескольких деталей приспособлений и инструментов средней сложности Методы выполнения припиливания, шабрения и доводки деталей приспособлений и инструментов средней сложности Методы регулировки приспособлений и инструментов средней сложности Конструкции, технологические возможности и правила использования технологической оснастки и инструментов для сборки и регулировки приспособлений средней сложности Основные виды дефектов, возникающих при сборке приспособлений средней сложности, их причины, способы предупреждения и устранения Методы контроля приспособлений и инструментов средней сложности Содержание и порядок подготовки документов по итогам контроля и испытаний приспособлений и инструментов средней сложности

4.3. Матрица компетенций выпускника

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

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении".	В Технологическая подготовка производства машиностроительн ых изделий низкой сложности	В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности
		ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.			В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов

					машиностроительных изделий низкой сложности)
		ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.			В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
		ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.			
		ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.			
		ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем			В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на

		автоматизированного проектирования.			машиностроительные изделия низкой сложности
ВД 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования.	40.083 "Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства".	А Проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, полимеров и композиционных материалов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го качества и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее -		А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности в условиях автоматизированного производства
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования.				А/03.5 Разработка управляющих программ для изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.				А/04.5 Контроль технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий низкой сложности

				машиностроительные изделия низкой сложности)	
	ВД 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.		В Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности	В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности
		ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.			В/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности
		ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.			В/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой

					сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности)
		ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства.			В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) 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.			В/04.5 Организация информации в базах данных САРР-систем, PDM-систем, MDM- систем
		ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного			В/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных

		производства в соответствии с производственными задачами.			изделий низкой сложности серийного (массового) производства
ВД 04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования.	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	А/01.4 Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства	
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов.				
	ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.				
	ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке.				
	ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.			А/02.4 Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства	
ВД 05 Организация работ по реализации технологических процессов в	ПК 5.1. Планировать и осуществлять управление деятельностью	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в	А Поддержка технологической подготовки производства	А/01.4 Нормирование и учет работ по технологической подготовке	

	машиностроительном производстве	подчиненного персонала.	машиностроении".	машиностроительных изделий	производства машиностроительных изделий
		ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.			А/02.4 Ведение технологической документации на машиностроительные изделия
		ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.			
		ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и			

		методов бережливого производства.			
ВД по запросу работодателя	ВД 06 Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"	ПК 6.1 Выполнять работы по изготовлению простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 6.2 Выполнять работы по контролю параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ			А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 6.3 Выполнять работы по обработке заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ		В Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	В/01.2 Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

		ПК 6.4 Выполнять работы по контролю параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ			В/02.2 Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 15.02.16 Технология машиностроения:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																																		
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																									
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	
.5Обязательная часть образовательной программы																																				
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины																																			
ООД.01	Русский язык				о	о				о																										
ООД.02	Литература	о	о	о	о	о	о			о																										
ООД.03	Иностранный язык	о	о		о					о																										
ООД.04	Математика	о	о	о	о	о	о	о																												
ООД.05	История	о	о		о	о	о			о																										
ООД.06	Обществознание	о	о	о	о	о	о	о		о																										
ООД.07	Физическая культура	о			о				о																											
ООД.08	Основы безопасности и защиты Родины	о	о	о	о		о	о	о																											
ООД.09	География	о	о	о	о	о	о	о		о																										
ООД.10	Информатика	о	о		о																															
ООД.11	Биология	о	о		о			о																												
ООД.12	Физика	о	о		о	о	о	о																												
ООД.13	Химия	о	о		о	о	о	о																												
УД.1	Проектная деятельность	о	о		о	о	о	о																												
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	о	о		о			о																												
СГ.01	История России	о	о							о																										
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	о			о		о			о																										
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	о	о	о	о	о	о	о	о	о																										
СГ.04	Физическая культура	о		о						о																										
СГ.05	Основы бережливого производства	о	о	о																																
СГ.06	Психология общения				о																															
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																																			
ОП.01	Инженерная графика	о	о	о							о									о																
ОП.02	Техническая механика		о	о						о	о	о	о	о	о		о	о	о	о	о															
ОП.03	Материаловедение	о	о	о							о	о	о	о	о																					
ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	о	о	о							о	о	о	о	о																					

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	Наименование		Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Объём образовательной программы, ак.ч.		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам							
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная			1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
										Обязательная часть, ак.ч.	Вариативная часть, ак.ч.	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1	2		3	4	5	6	7	8	9	70%	30%								
О. 00	Общеобразовательный цикл		1476	752	1404	0	0	0	72	0	0	612	772	92	0	0	0	0	0
ООД.01	Русский язык	Э(1)	90	44	72				18			90							
ООД.02	Литература	ДЗ (2)	102	40	102							32	70						
ООД.03	Иностранный язык	ДЗ (2)	78	76	78							32	46						
ООД.04	Математика	Э(1,2)	308	114	272				36			130	178						
ООД.05	История	ДЗ (2,3)	124	46	124							32	46	46					

ООД.06	Обществознание	ДЗ (2)	70	34	70								70						
ООД.07	Физическая культура	ДЗ (1,2)	78	66	78							32	46						
ООД.08	Основы безопасности и защиты Родины	ДЗ (2)	78	46	78							32	46						
ООД.09	География	ДЗ (1)	64	28	64							64							
ООД.10	Информатика	ДЗ (2,3)	148	114	148							56	46	46					
ООД.11	Биология	ДЗ (2)	78	30	78							32	46						
ООД.12	Физика	Э(2)	142	38	124				18			32	110						
ООД.13	Химия	ДЗ (2)	78	38	78							32	46						
УД.1	Проектная деятельность	ДЗ (2)	38	38	38							16	22						
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл		506	330	504	0	0	2	0	444	62	0	0	64	128	112	130	72	0
СГ.01	История России	ДЗ (4)	48	12	48					46	2				48				
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	З(4,6), ДЗ(7)	144	138	144					144				32	40	32	28	12	
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	ДЗ (6)	74	18	72			2		74							74		
СГ.04	Физическая культура	З(3,4,5, 6), ДЗ(7)	144	136	144					144				32	40	32	28	12	
СГ.05	Основы бережливого производства	ДЗ(7)	48	16	48					36	12							48	
СГ.06	Психология общения	ДЗ(5)	48	10	48						48					48			
ОП.00	Общепрофессиональный цикл		954	528	888	0	0	6	60	508	460	0	92	172	414	210	0	66	0
ОП.01	Инженерная графика	Э(3)	116	60	102			2	12	62	68		46	70					
ОП.02	Техническая механика	Э(4)	108	75	96				12	62	46				108				
ОП.03	Материаловедение	Э(3)	102	40	90				12	54	48		46	56					

ОП.04	Метрология, стандартизация и сертификация	ДЗ(5)	56	38	56					54	2					56			
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	ДЗ(4)	76	40	76					74	2				76				
ОП.06	Технология машиностроения	ДЗ(4)	94	52	94					94					94				
ОП.07	Охрана труда	ДЗ(5)	46	16	46					36	10					46			
ОП.08	Математика в профессиональной деятельности	ДЗ (4)	84	57	82			2		72	12			46	38				
ОП.09	Технологическая оснастка	Э(5)	120	66	106			2	12		120				58	62			
ОП.10	Программирование для автоматизированного оборудования	Э(7)	66	36	54				12		66							66	
ОП.11	Технологическое оборудование	ДЗ (4)	46	18	46						46					46			
ОП.12	Основы финансовой грамотности	ДЗ (5)	40	30	40						40				40				
П.00	Профессиональный цикл		1888	1518	786	972	100	10	120	1404	484	0	0	284	322	290	734	258	
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	4(м)	254	188	120	108	40	2	24	254	0	0	0	24	230	0	0	0	
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем	Эк(4)	70	40	62		24	2	6		70				24	46			

	автоматизированног о проектирования																		
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	Эк(4)	64	40	58		16	6		64					64				
УП.01	Учебная практика	ДЗк(4)	36	36		36				36					36				
ПП.01	Производственная практика	ДЗк(4)	72	72		72				72					72				
ПМ.02	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительн ом производстве	бЭ(м)	282	238	124	144	0	2	12	282	0	0	0	0	0	66	216	0	
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	ДЗк(6)	126	94	124			2		126						66	60		
УП.02	Учебная практика	ДЗк(6)	72	72		72				72							72		
ПП.02	Производственная практика	ДЗк(6)	72	72		72				72							72		
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов в	бЭ(м)	284	236	114	144	30	2	24	284	0	0	0	0	0	0	284	0	

	<i>механосборочном производстве</i>																		
МДК.03.01	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	<i>Э(6)</i>	128	92	114		30	2	12	128							128		
УП.03	Учебная практика	<i>ДЗк(6)</i>	72	72		72				72							72		
ПП.03	Производственная практика	<i>ДЗк(6)</i>	72	72		72				72							72		
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	5 Э(м)	316	242	146	144	0	2	24	276	40	0	0	0	92	224	0	0	
МДК.04.01	Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	Э (5)	160	98	146			2	12	120	40				56	104			
УП.04	Учебная практика	<i>ДЗк(5)</i>	72	72		72				72					36	36			
ПП.04	Производственная практика	<i>ДЗк(5)</i>	72	72		72				72						72			
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	7 Э(м)	492	394	216	252	30	0	24	308	184	0	0	0	0	0	234	258	
МДК.05.01	Планирование, организация и	Э (7)	156	102	144		30		12	152	4						78	78	

	контроль деятельности подчиненного персонала																		
МДК.05.02 ц	Цифровая экономика в машиностроении	ДЗк (7)	72	40	72						72						48	24	
УП.05	Учебная практика	ДЗк (7)	108	108		108				72	36						36	72	
ПП.05	Производственная практика	ДЗк (7)	144	144		144				72	72						72	72	
ДПБ	Дополнительный профессиональный блок, включая цифровой модуль по запросу отрасли		260	220	66	180	0	2	12	0	260	0	0	260	0	0	0	0	
ПМ.06	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	3 Э(м)	260	220	66	180	0	2	12	0	248	0	0	248	0	0	0	0	
МДК.06.01	Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"	ДЗк (3)	68	40	66			2			68			68					
УП.0Х	Учебная практика	ДЗк (3)	72	72		72					72			72					
ПП.0Х	Производственная практика	ДЗк (3)	108	108		108					108			108					
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация		216															216	
Итого:			5040	3348	3582	972	100	18	252	2356	1006	612	864	612	864	612	864	612	

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/ 2. /проект	Обоснование
1	МДК 05.02 Цифровая экономика в машиностроении	72	ЦОМ	ПОП-П
2	ПМ 06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	266	работодатель	АО «Смоленский авиационный завод»
Итого		338		

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

№ 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	Ответственный от предприятия
1.	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. 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.	ПП.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	72	4	АО «Смоленский авиационный завод»	

	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.					
2.	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.	ПП. 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	72	6	АО «Смоленский авиационный завод»	
3.	1. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных, конических. 2. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, 3. получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием.	ПП.03 Разработка и реализация технологических процессов в	72	6	АО «Смоленский авиационный завод»	

	4. Контроль качества сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, окраска изделий. 5. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов 6. Разработка технологического процесса сборки изделия 7. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия 8. Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха 9. Разработка этапов подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	механосборочном производстве				
4.	1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования.	ПП.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	72	5		
5.	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	ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	144	6,7	АО «Смоленский авиационный завод»	

	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 11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения.					

5.4. Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные по бюджету времени

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	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1476
2 курс	30	1080	11	396	19	684	2	72	1	36	1	36	9	324	2/3	72/ 108	2/2	72/ 72	-	-	11	1476
3 курс	25	900	13	468	12	432	2	72	1	36	1	36	14	504	1/2	36/ 72	5/6	180/ 216	-	-	11	1476
4 курс	6	216	6	216	-	-	1	36	1	36	-	-	4	144	4	72/ 72	-	-	6	216	-	612
Всего	100	3600	46	1656	54	1944	7	252	4	144	3	108	27	972	12	432	15	540	6	216	33	5040

Обозначения и сокращения:

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

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

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

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

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

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

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах АО «Смоленский авиационный завод», при проведении всех видов практики.

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

Практическая подготовка организуется в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Смоленский авиационный 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.

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта. 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:

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин

Кабинет общепрофессиональных дисциплин

Лаборатории:

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

Зоны по видам работ:

Зона Слесарно-инструментальных работ

Зона Слесарно-ремонтных работ

Спортивный комплекс

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актный 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.

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

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации

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

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки АО «Смоленский авиационный 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 условиях

№ 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
4	Степурко Дмитрий Сергеевич	ООО НПП "Грань"	Инженер-программист	5
2	Чуев Андрей Дмитриевич	ООО «Балтэнергомаш»	Инженер-конструктор	12
3	Патулин Александр Александрович	АО «НИИ СТТ»	Инженер-технолог по сборке РЗАиП	15

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 91557,72 рублей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»	2
«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ».....	24
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»	43
«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»	58
«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»	70
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»	88

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	7
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	7
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	9
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ..</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	39
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	39
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	39
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: основной вид деятельности разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	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 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-

		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста	
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, инструмента;
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства.	виды и методы получения заготовок	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве.	правила определения режимов обработки по справочникам и паспорту станка; устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов; основы автоматизации технологических процессов и производств, основы цифрового производства системы автоматизированного проектирования технологических процессов	оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного

		принципы проектирования участков и цехов требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации	
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин.	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; классификация назначение и область применения режущих инструментов классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, инструменты и инструментальные системы;	выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент поверхностей,
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	порядок расчёта припусков на механическую обработку порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий	проектировать технологические операции, оформлять технологическую документацию ,анализировать и использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических

			процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей

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	120	80
Курсовая работа (проект)	24+16	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК .01.01 <i>МДК. 01.02 в форме Э</i> <i>УП ДЗ</i> <i>ПП ДЗ ПМ.01 (в случае экзамена ПМ)</i>	24	
Всего	254	188

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					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
					практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
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	70	40	62	40	24	2	6	36	72
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	64	40	58	40	16		6		
	Учебная практика	36							36	72
	Производственная практика	72							36	72
	Промежуточная аттестация	12								
	Всего:	254	80	120	80	36	2	12	36	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
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования			
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		72	
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.	1	ПК 1.1 ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Сборка и разборка узлов машин и механизмов	1	ПК 1.1 ОК 01
	Сборка и разборка узлов машин и механизмов.	1	ПК 1.1 ОК 01
	Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.	1	ПК 1.1 ОК 01
Тема 1.2. Общие сведения о	Содержание		
	Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций.	2	ПК 1.1 ОК 01

производственном и технологическом процессах	Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка 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".	1	ПК 1.1 ОК 01
	Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры.	1	ПК 1.1 ОК 01
	Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.	1	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.	1	ПК 1.2 ОК 01
	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки.	1	ПК 1.2 ОК 01
	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов	1	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.	1	ПК 1.4
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа	2	ПК 1.4

	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.		
	Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали.	2	ПК 1.4 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		
	Инструментальные материалы и их свойства.		ПК 1.2 ОК 02
	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	1	ПК 1.2 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Общие сведения о методах обработки поверхностей детали. Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Методы обработки отверстий.	1	ПК 1.2 ОК 02
	Методы фрезерной обработки плоских поверхностей. Методы абразивной обработки. Методы обработки резьбовых поверхностей. Методы обработки зубьев зубчатых колес. Методы обработки шлицов и пазов.	1	ПК 1.2 ОК 02
	Практическая работа Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал». Обработка поверхностей детали типа «Втулка» Обработка поверхностей детали типа «Корпус» Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо»	2	ПК 1.2 ОК 02
Тема 1.7. Основы проектирования технологических	Содержание		
	Структура технологического процесса Виды и характеристики технологических процессов	1	ПК 1.6 ОК 02

процессов изготовления деталей машин	Общие сведения о технологической наследственности		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Структура технологического процесса. Виды и характеристики технологических процессов.	1	ПК 1.6 ОК 02
	Общие сведения о технологической наследственности. Программа выпуска и тип производства.	1	ПК 1.6 ОК 02
	Конструкторский код детали. Технологический код детали	1	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	1	ПК 1.1 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.	1	ПК 1.1 ОК 02
	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 процессов изготовления деталей машин	Содержание		
	Основы организации и управления процессом технологической подготовки.	1	ПК 1.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82..	2	ПК 1.6
	Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска		ПК 1.6
	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.	1	ПК 1.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Практическая работа Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).	1	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	1	ПК 1.5
Тема 1.11. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	Содержание		
	Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков	2	ПК 1.5
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска.	2	ПК 1.5
	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
Тема 1.12. Выбор баз при обработке заготовок	Содержание		
	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 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.		
Тема 1.13. Нормирование технологических операций	Содержание		
	Методика расчета норм времени выполнения токарной операции	1	
	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».	1	ПК 1.4 ОК 02
Тема 1.14. Технологические процессы изготовления основных деталей машины	Содержание		
	Технологический процесс изготовления деталей различной сложности	1	ПК 1.4 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Разработка технологического процесса изготовления детали.	2	ПК 1.4 ОК 02
	Изготовление валов. Способы получения заготовок. Выбор материала.	1	ПК 1.4 ОК 02
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		24	

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		
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 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			
Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин			
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		66	
Тема 2.1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	Содержание		
	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей	1	ПК 1.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Требования к технологичности валов. Материалы и заготовки валов.	1	ПК 1.6
	Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей.	2	ПК 1.6
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов	2	ПК 1.6
	Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	2	ПК 1.6
Тема 2.2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	Содержание		
	Теоретические основы. Подготовка к выполнению практическому занятию	2	ПК 1.1 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	2	ПК 1.1 ОК 02
Тема 2.3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени.	4	ПК 1.6 ОК 02
	Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса	4	ПК 1.6 ОК 02
Содержание			

Тема 2.4. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	4	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.	4	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	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Нарезание наружной и внутренней резьбы. Выполнение расчетов режимов резания сверлением.	4	ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 02
	Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкеровании и развертывании	4	ПК 1.5 ОК 02
Тема 2.7. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	Содержание		
	Теоретические основы, подготовка к выполнению практической работы	4	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.	4	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

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.		ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03
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. 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.	72	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03

15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании		
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.	36	
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. 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.	72	

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	14	
Всего	258	

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

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 и режущий инструмент, 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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные электронные издания

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

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

3.2.2 Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	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 информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ 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 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>Ошибка! Закладка не определена.</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>7</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>9</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ..</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	39
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>39</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>39</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 15.02.16 «Технология машиностроения».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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.	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	-
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретацию информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	-
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	Инновации в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального	-

	предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	развития и самообразования; планирование повышения квалификации	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	-
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	-
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	-
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на	Тексты на базовые и профессиональные темы;	-

	русском и иностранном языках.	документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	
ПК 2.1	Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок, назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ	Умеет использовать базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применяет шаблоны типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением
ПК 2.2	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	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	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющие программы и переносит их на металлорежущее оборудование, разрабатывает и переносит модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
ПК 2.3	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	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	Разрабатывает предложения по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедряет управляющие программы в автоматизированное производство, контролирует качество готовой продукции требованиям

		и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования, конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов	технологической документации

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	124	94
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 02.01 в форме диф.зачета (ДЗк)</i> <i>УП 02 (ДЗк)</i> <i>ПП 02 (ДЗк)</i> <i>ПМ 02 (в случае экзамена ПМ)</i>	12	-
Всего	282	238

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	Лабораторных и практических занятий	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.2.1 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием	34	18	34	14	34	2		
ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09	Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок	60	42	60	18	42	-		
ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM систем	32	18	32	14	18	-		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12					1		

	<i>Всего:</i>	<i>282</i>	<i>238</i>	<i>126</i>	<i>46</i>	<i>94</i>	<i>3</i>	<i>72</i>	<i>72</i>

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. Основные понятия числового программного управления оборудованием		34	
МДК 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин			
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ	Содержание	10	ПК.2.1 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
	Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Загрузка инструмента в станок с ЧПУ	4	
	2. Управление перемещениями рабочих органов станка с ЧПУ в ручном и покадровом режимах.	4	
Тема 1.2. Основные понятия программного управления	Содержание	20	ПК.2.1 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
	1.Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. Языки для программирования обработки: ISO 7 бит или язык G-кодов. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.	2	

	2.Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, коды настройки и обработки отверстий. Вспомогательные или M-коды: останов выполнения управляющей программы M00 и M01, управление вращением шпинделя M03, M04, M05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости M07, M08, M09. Автоматическая смена инструмента M06. Завершение программы M30, M02. Передача управляющей программы на станок. Подпрограмма: основы, структура, назначение. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Описание принципа работы станка с программным управлением при обработке изделия.	4	
	2. Программирование в G-коде изготовления детали «Простой контур».	4	
	3. Программирование в G-коде изготовления детали «Карман».	4	
	4. Запуск станка и отработка различных программ «по воздуху», без проведения	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Типовые программы для изготовления деталей	Содержание	20	ПК.2.1 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
	1. Разбор типовых программ для наружной обработки валов, втулок и дисков.	2	
	2.Разбор типовых программ для внутренней обработки валов, втулок и дисков.	2	
	3. Разбор типовых программ для обработки плоских деталей.	2	
	4.Разбор типовых программ сверления отверстий и нарезания резьбы	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	1.Обработка деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ или симуляторах.	4	
	2. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.	4	
	3. Обработка плоских деталей на станках с ЧПУ или симуляторах.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнить доклад, презентацию по теме «Типовые программы для изготовления деталей»		
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		60	
МДК 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин			
Тема 2.1. Последовательность разработки	Содержание	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
	Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов	2	

управляющих программ	резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов	Содержание	20	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01-ОК 05, ОК 07, О К09
	1. Стандартный цикл токарной обработки резанием. Стандартный цикл токарной обработки канавок. Стандартный цикл торцевания и обработки уступов на фрезерных станках. Стандартный цикл обработки пазов. Фрезерная обработка контуров, карманов и цапф на основе заданного контура.	2	
	2. Стандартный цикл сверления и цикл сверления с выдержкой. Относительные координаты в постоянном цикле. Циклы прерывистого сверления, циклы нарезания резьбы, циклы растачивания. Примеры программ на сверление, резьбонарезания и растачивания отверстий при помощи постоянных циклов.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	1. Программирование циклов токарной обработки.	4	
	2. Программирование циклов токарной обработки.	4	
	3. Программирование циклов фрезерной обработки.	4	
	4. Программирование циклов фрезерной обработки	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлообработки в САМ-системах	Содержание	12	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01-ОК 05, ОК 07, О К09
	1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни САМ-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в САМ-системе. Основы работы в САМ-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.	2	

	2.Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера. Расширенные функции и органы управления в САМ-системе 2D. САМ-система 3D: обработка основной части формы, призматических деталей. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе.	4	
	2. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования	Содержание	16	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
	1.Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки.	2	
	2.Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	1. Изучение интерфейса CAD-системы, создание моделей простых деталей.	2	
	2. Изучение интерфейса САМ-систем, создание простых управляющих программ для 3Dпечати.	2	
	3. Разработка моделей и управляющих программ для деталей, требующих значительной постобработки (с элементами опорной структуры, поддержками).	2	
	4. Подбор оборудования, материалов и параметров печати согласно технологическим требованиям к качеству детали.	2	
	5. Разработка технологии пост-обработки деталей.	2	

	6. Оформление технологической документации на производство деталей методами аддитивных технологий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов	Содержание	10	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01-ОК 05, ОК 07, О К09
	1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительные машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0».	2	
	2. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	2	
	2. Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.	2	
	3. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем	32	
МДК 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин			
Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ	Содержание	12	ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07, О К09
	1. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (САРР системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы). Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты.	2	

	2.Подбор техпроцессов-аналогов. Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных. Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	1. Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2	
	2. Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	2	
	3. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ.	2	
	4. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс	Содержание	8	ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
	1.Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	2	
	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.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	1. Отработка внедрения управляющих программ для деталей типа тел вращения.	2	
	2. Отработка внедрения управляющих программ для плоских деталей на фрезерных станках с ЧПУ.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	Содержание	12	
	1. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки.	2	
	2. Схемы повышения эффективности за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.	2	

	3. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	1. Оценка траекторий обработки для различных управляющих программ. Оценка нагрузки на инструмент и параметров врезания.	2	
	2. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	2	
	3. Оценка показателей работы станков с ЧПУ. Расчет времени простоев, доли вспомогательных операций. Разработка плана повышения эффективности работы	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
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	ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
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		72	ПК.2.1 ПК.2.2 ПК.2.3 ОК 01-ОК 05, ОК 07,О К09
Промежуточная аттестация			
Всего			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» указанный в п. 6.1 ОПОП-П, образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты» оснащенные в соответствии с п.6.1 ОПОП-П, образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или 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>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Григорьев С.Н., Кохомский М.В., Маслов А.Р. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ: Справочник/ Под общей ред. А.Р.Маслова. – М.: Машиностроение, 2009. – 544 с.: ил. (Б-ка инструментальщика)
2. Гузеев В.И., Батуев В.А., Сурков И.В. Режимы резания на токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станках с числовым программным управлением: Справочник., 2-е изд./Под ред. В.И.Гузеева. – М.: Машиностроение, 2012. – 368с.
- 3.Дерябин В.А. Программирование технологических процессов для станков с ЧПУ, учебное пособие для техникумов, 2004г.- 357с.
4. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного для технического нормирования станочных работ. Серийное производство. – М: Машиностроение, 1974.
5. Режимы резания металлов. Справочник / Под редакцией Барановского Ю.В./ – М: Машиностроение, 1972.-407с.
6. Справочник технолога-машиностроителя. Т 1,2 /Под редакцией Косиловой А.Г. – М:Машиностроение, 1985 – 656 с.
- 7.Серебряницкий П.П., Схиртладзе А.Г. Программирование обработки на станках с ЧПУ.-М.: Высшая школа, 2003г.-508с.
- 8.Холодкова А.Г. Общая технология машиностроения: Учеб. пособ., - М.: Изд. Центр Академия, 2010 - 224с.

9. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
10. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
11. Единая система технологической документации. <http://zoriciv.narod.ru/Estd.html>
12. Единая система технологической документации. <http://www.standards.ru/collection>
13. Официальный сайт группы компаний «АСКОН» - производителя интегрированной САПР КОМПАС. Форма доступа: <http://www.ascon.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования</i>	<i>Умеет использовать базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применяет шаблоны типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением</i>	<i>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</i>
<i>ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования</i>	<i>Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющие программы и переносит их на металлорежущее оборудование, разрабатывает и переносит модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления</i>	
<i>ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании</i>	<i>Разрабатывает предложения по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедряет управляющие программы в автоматизированное производство, контролирует качество готовой продукции требованиям технологической документации</i>	
<i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</i>	<i>Выбирает и применяет способы решения профессиональных задач</i>	<i>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</i>
<i>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	<i>Находит, использует, анализирует и интерпретирует информацию, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах</i>	
<i>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное</i>	<i>Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивает траектории профессионального развития и</i>	

<i>профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i>	<i>самообразования; осознано планирует повышение квалификации</i>	
<i>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i>	<i>Взаимодействует с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики</i>	
<i>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i>	<i>Демонстрирует навыки, грамотно излагает свои мысли и оформляет документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста</i>	<i>Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</i>
<i>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</i>	<i>Демонстрирует соблюдения норм экологической безопасности и определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</i>	
<i>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках</i>	<i>Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</i>	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-ПО	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. Трудоемкость освоения модуля.....	7
2.2. Структура профессионального модуля.....	7
2.3. Содержание профессионального модуля	9
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)...	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	39
3.1. Материально-техническое обеспечение	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	39
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля:

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

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы профессионального цикла.

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники 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	-
ПК 3.1	Анализировать технические условия на сборочные изделия Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке	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;	Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность

	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		
ПК 3.2	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса, Выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве	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 Подъемно-транспортное оборудование и правила работы с ним	Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъемно-транспортного для осуществления сборки изделий;

	Выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;	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	Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, Соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий, Применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий Осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов Обеспечивать точность сборочных размерных цепей	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;	Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
ПК 3.4	Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования Выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ	Правила разработки спецификации участка	Технического нормировании сборочных работ Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования,

	Осуществлять установку машин на фундаменты, Проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования		инструментов и оснастки, специальных приспособлений, Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента
ПК 3.5	Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, Предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, Выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, Обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц, Определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;	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;	Контроля качества готовой продукции механосборочного производства, Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
ПК 3.6	Выбирать транспортные средства для сборочных участков Размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки, Осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического	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	Разработки планировок цехов

	контроля и собранных изделий, Разрабатывать спецификации участков;		

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	114	92
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме экзамена</i> <i>УП 03 в форме диф. зачета</i> <i>ПП 03 в форме диф. зачета</i>	24	
Всего	284	236

2.2. Структура профессионального модуля для профессии 15.02.16 Технология машиностроения

Коды професси ональных и общих компетен ций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6., ОК.01,О К.02	Раздел 1. Изготовление различных изделий на фрезерных станках по стадиям технологического процесса	128	92	114	92	30	2	12		
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.4., ПК 3.6., ОК.01,О К.02	Учебная практика	72							72	
ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3,5., ПК 3.6., ОК.01,О К.02	Производственная практика	72								72
	Всего:	284		114	92	30	2	24	72	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 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			
МДК 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве			
Тема 1. 1 Основные понятия о сборочном процессе	Содержание		ПК 3.1, ОК 01, ОК 02
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.	2	
	2. Классификация соединений деталей машин при сборке.	2	
	3. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических.	2	
	4. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Расчёт резьбового соединения	4	
	2. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом	4	
	3. Расчёт разъёмных и неразъёмных соединений (по вариантам).	4	
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки.	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ОК 01, ОК 02
	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки.	2	
	2. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий.	2	
	3. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Деформирование деталей в процессе сборки. Расчет деформаций при сборке неразъёмных соединений.	4	

	2. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	4	
	3. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов	4	
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01, ОК 02
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования.	2	
	2. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке.	2	
	3. Универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	
	4. Сборочные станки	2	
	5. Сборочные линии	2	
Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса	2	
	2. Последовательность разработки технологического процесса.	2	
	3. Проведение анализа сборочной единицы на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла	2 2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	4	
	2. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	4	
	3. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла	4	
Тема 1.5. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание		ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02
	1. Типовые сборочные единицы	2	
	2. Последовательность сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	1. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	4	
	2. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	4	
	3. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	4	
Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	Содержание		ПК 3.1, ОК 01,
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства).	2	
	2. ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения.	2	
	3. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов	2	
	4. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам).	4	
	2. Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4	
	3. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	4	
Тема 1.7. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	Содержание		ПК 3.2, , ОК 01, ОК 02
	1. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	2	
	2. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам).	4	
Тема 1.8. Основы программирования	Содержание		
	1. Основы программирования сборочного оборудования.	2	

сборочного оборудования	2. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01,
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали,	4	
	2. Подготовки управляющей программы: выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	4	
	3. Подготовки управляющей программы: выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.9. САЕ- системы для выполнения расчётов параметров сборки	Содержание		ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.5, ОК 01, ОК 02
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	2	
Тема 1.10. Разработка планировок участков механосборочных цехов	2. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	2	ПК 3.3, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02
	Содержание		
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Г	2	
	2. Генеральные планы промышленных предприятий.	2	
	3. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93	2	
	4. Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки.	2	
	5. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Расчеты по планировке цехов.	2	
	2. Расчеты по обеспечению оборудованием.	2	
	3. Расчеты численности персонала.	2	
Тема 1.11 Использование	Содержание		
	1. Основы составления планировок в САПР:	2	

системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	2. Приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов	2	ПК 3.36, ОК 01, ОК 02
	3. Выполнение конструктивных элементов на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	2	
	2. Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	2	
Учебная практика Виды работ: 1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа 2. Изучение методов контроля точности сборки 3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика 4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий 6. Изучение процедур испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов		72	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, АК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02
Производственная практика Виды работ: 1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа 2. Методов контроля точности сборки 3. Ручной инструмент и организации рабочего места слесаря-сборщика 4. Средств механизации и оборудования автоматизированной сборки 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий 6. Процедуры испытаний различных изделий 7. Интерфейс и алгоритмы работы со сборочной документацией в автоматизированных системах 8. Порядок расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Планировка механосборочных цехов		72	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02
Промежуточная аттестация		12+12	
Всего		292	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные электронные издания

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

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

3.2.2 Дополнительные источники

1. 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
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Демонстрировать умение разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Демонстрирует умения выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует умения разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Демонстрирует умения реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
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	Демонстрировать умение контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Демонстрировать умение разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Практическая работа Устный опрос Контрольная работа Квалификационный экзамен
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Верность определения целей и задач поставленной ситуации, ответственность за неграмотно принятое решение.	Наблюдение за выполнением практических работ; оценка конкурсных работ; участие во внеурочной деятельности.

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. Трудоемкость освоения модуля	7
2.2. Структура профессионального модуля.....	7
2.3. Содержание профессионального модуля.....	9
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)...	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	39
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение	39
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация работ по и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
ОК.04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	
ОК.09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК 4.1	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования, Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на	Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования, Виды контроля работы металлорежущего и	Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;

	технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	аддитивного оборудования;	
ПК 4.2	Обеспечивать безопасность работ по наладке, под наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;	Нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков, Выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
ПК 4.3	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, Методы наладки оборудования;	Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
ПК 4.4	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	Основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,	Организации подготовки заявок, Приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов,
ПК 4.5	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования, Оценивать точность функционирования металлорежущего	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования Средства контроля качества работ по,	Оформления технической документации на проведение контроля, наладки, под наладки и технического обслуживания оборудования

	оборудования на технологических позициях производственных участков	порядок работ по наладке и техобслуживанию;	Проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;

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	146	98
Самостоятельная работа	2	
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	72	72
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 экзамен УП 04 дифференцированный зачет ПП 04 дифференцированный зачет ПМ 04 экзамен	24	
Всего	316	242

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	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
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	160	98	146	146	12	2		
	Учебная практика	72						72	
	Производственная практика	72							72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	316	98	146	146	12	2	72	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, формирование которых способствует элемент программы
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования			
МДК 04.01 Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства			
Тема 1.1 Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	54	
	Практическое занятие 1 Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	6	
	Практическое занятие 2 Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	8	
	Практическое занятие 3 Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 4 Прямое и косвенное диагностирование.	8	
	Практическое занятие 5 Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 6 Системы диагностирования оборудования.	8	
	Практическое занятие 7 Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	8	
Тема 1.2 Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32	
	Практическое занятие 8 Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 9 Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 10 Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 11 Составление последовательности проверки состояния оборудования.	8	

Тема 1.3 Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40	
	Практическое занятие 12 Регламентное и заявочное диагностирование	8	
	Практическое занятие 13 Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 14 Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 15 Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 16 Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	8	
Тема 1.4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	
	Практическое занятие 17 Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 18 Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	8	
	Практическое занятие 19 Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	8	
Тема 1.5. Особенности наладки станков различного вида	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	
	Практическое занятие 20 Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	8	
	Практическое занятие 21 Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	8	
	Практическое занятие 22 Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	8	
Тема 1.6. Основные сведения о ремонте металлорежущего	Содержание		ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 23 Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных	8	

оборудования. Принципы ТРМ- системы.	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).		
Учебная практика Виды работ: 1.Изучение видов и методов диагностирования сборочного оборудования. 2.Изучение применения различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам). 3. Изучение диагностирования контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования. 4. Изучение составления последовательности проверки состояния оборудования. 5. Изучение составления маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования. 6. Изучение технологической документации по наладке и подналадке: виды и применение. 7. Изучение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования 8. Изучение применения SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. 9. Изучение документации по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов		72	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
Производственная практика 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	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 04, ОК 09
Промежуточная аттестация (экзамен)		24	
Всего		304	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

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.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 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).

2. 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).

3.2.3 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 по модулю
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Оценка умения организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Практическая работа Устный опрос Экзамен по модулю
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 по модулю
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 по модулю
ПК 4.5. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Оценка умения планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Практическая работа Устный опрос Экзамен по модулю
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, мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	Экспертное наблюдение
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно излагает свои мысли и оформляет 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

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
2.1. Трудоемкость освоения модуля	7
2.2. Структура профессионального модуля.....	7
2.3. Содержание профессионального модуля.....	9
2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)...	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля.....	39
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение	39
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

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: в результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Нахождения, использования, анализа и интерпретации информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах
ОК.02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Приемы структурирования информации	Выбора и применения способов решения профессиональных задач
ОК.03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Современная научная и профессиональная терминология	Составления документации, относящейся к процессам

			профессиональной деятельности
ОК.09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	Понимания текстов на базовые и профессиональные темы
ПК 5.1	Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	Основы производственного менеджмента, Методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения, Основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, Методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства	Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, Постановки производственных задач персоналу Осуществлять наладку станков и оборудования в металлообработке
ПК 5.2	определять потребность в персонале для организации производственных процессов	Основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения Основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения Видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства	Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций

ПК 5.3	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий	Подготовка и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства; Контроль качества продукции требованиям нормативной документации,
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, Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения, Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
ПК 5.5	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент	Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах	Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;

ПК 5.6	Настраивать цифровые среды под личные потребности Работать с программными средствами обработки информации Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты	Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности	Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства

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	216	142
в т.ч. курсовая работа (проект)	30	30
Практика, в т.ч.:	252	252
учебная	108	108
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 05.01 в форме экзамена</i> <i>МДК 05.02 в форме экзамена</i> <i>УП 05 дифференцированный зачет</i> <i>ПП05 дифференцированный зачет</i> <i>ПМ 05 экзамена</i>	24	
Всего	492	394

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4., ПК. 5.5, ПК 5.6. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Раздел 1 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	158	102	144	114	30	-		
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4., ПК. 5.5, ПК 5.6. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09	Раздел 2. Цифровая экономика в машиностроении	72	40	72	72	-	-		
	Учебная практика	108	108					108	
	Производственная практика	144	144						144
	Промежуточная аттестация	14							
	Всего:	494	394		186	30	-	108	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенций , формирован ию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		144	
МДК05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		144	
Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	Содержание		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие 1. Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация Оформление оперативных документов	4	
	Практическое занятие 2. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам)	4	
Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	Содержание		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие 3. Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха. Проектирование планировки участка производства	6	
	Практическое занятие 4. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства. Планирование выполнения производственной программы	6	

Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 5. Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). Органы управления, понятие и классификация функций управления. Расчет нормативов и норм труда	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 6. Организация как объект менеджмента. Основные типы структур организации. Управленческий цикл. Методы управления. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений. Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом. Определение показателей производительности труда	4	
Тема 1.4. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 7. Понятие и оценка экономической эффективности в рамках подразделения. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 8. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия). Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения	4	
Тема 1.5. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Практическое занятие 9. Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплат труда, справки, расчеты распределения накладных расходов. Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения.	6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 10. Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации. Заполнение финансово-экономических документов предприятия.	6	
	Практическое занятие 11. Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения.	6	

Тема 1.6. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	Практическое занятие 12. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией. Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. Описание бизнес-процессов подразделения	6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 1.7. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие 13. Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит. Разработка системы менеджмента качества	8	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Тема 1.8. Охрана труда и безопасность жизнедеятельност и	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	
	Практическое занятие 14. Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности. Создание чертежа планировочного решения цеха механобработки для реализации технологического процесса изготовления детали	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 15. Организация работы по охране труда на предприятии. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов. Нанесение конструктивных элементов и размеров на планировочное решение	4	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 16. Расстановка оборудования на чертеже планировочного решения	4	
	Практическое занятие 17. Создание спецификации для планировочного решения	4	
	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	

Тема 1.9. Защита окружающей среды	Практическое занятие 18. Экологические опасности и их причины на производстве. Определение источников и путей решения проблем загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием	6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 19. Организация контроля за состоянием окружающей среды. Составление карты организации рабочего места оператора с ПУ	6	
Тема 1.10. Ресурсосбережение и бережливое производство	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Практическое занятие 20. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства Внедрение модели бережливого производства на предприятии. Установление связей между методами ресурсосбережения и видами ресурсов	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Практическое занятие 21 Энергосбережение. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»	4	
Раздел 2. Цифровая экономика в машиностроении		72	
МДК 05.02 Цифровая экономика в машиностроении		72	
Тема 1. Условия возникновения и сущность цифровой экономики	Содержание		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики.	8	
Тема 2. Организационные основы и структура цифровой экономики. Цифровая безопасность	Содержание		ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Инновационная инфраструктура цифровой экономики. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры. Города и регионы как центры инновационных сетей. Инновационная и структурная политика. Инновационное предпринимательство государства и формы сотрудничества с бизнесом. Решение проблем цифровой безопасности	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 1. Организационные основы и структура цифровой экономики. Цифровая безопасность	10	

Тема 3. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике и финансах	Содержание		
	Понятие больших данных (big data). Новые подходы к накоплению и обработке данных в экономике и финансах на микро- и макроуровнях. Открытые данные компьютерных поисковых систем и социальных сетей. Google Trends, Yandex.Wordstat.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие 2. Роль больших данных (big data) в принятии решений в экономике и финансах	10	
	Практическое занятие 3. Обзор подходов к анализу больших данных в экономике и финансах и ограничения их применимости	10	
Тема 4. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики	Содержание		
	Этапы формирования системы критериев для оценки развития цифровой экономики. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки.	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 3. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике	6	
	Практическое занятие 4. Критерии оценки уровня развития цифровой экономики	4	
Курсовая работа		30	
Учебная практика		108	
Виды работ: 1. Изучение моделей расчета, используемых для обеспечения организационных структур, численности персонала. Определение структуры организации промышленного предприятия (по вариантам). 2. Изучение показателей производственной программы, структуры производственного процесса. 3. Изучение принципов формирования участков и цехов, состав и методики расчета площади цеха. 4. Проектирование планировки участка производства 5. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования. 6. Определение показателей технологичности изделий. Планирование выполнения производственной программы. 7. Определение видов движения предметов труда в процессе производства. 8. Изучение особенностей организации поточного производства. Планирование выполнения производственной программы. 9. Изучение сущности и функций нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности). 10. Изучение моделей расчета нормативов и норм труда.			ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09

11.Определение источников и путей решения проблем загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием. 12. Составление карты организации рабочего места оператора с ПУ. 13. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии». 14. Изучение организационных основ и структуры цифровой экономики. Цифровая безопасность.		
Производственная практика Виды работ: 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 11. Применение различных методов бережливого производства в работе структурного подразделения	144	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Промежуточная аттестация (экзамен)	14	
Всего	494	

2.4. Курсовой работа

Тематика курсовых работ

1. Техничко-экономический анализ производства детали машиностроительного производства (по вариантам)
2. Разработка системы оценки, адаптации и развития рабочего персонала с учетом номенклатуры выпускаемой продукции (по вариантам)
3. Планирование и организация производства по выпуску детали (по вариантам)
4. История развития отдельной отрасли на примере отечественного или зарубежного опыта (по вариантам)
5. Разработка жизненного цикла продукции (по вариантам)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Технология машиностроения», «Экономика» оснащенные 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» 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 основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие среднего профессионального образования / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>

2. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие среднего профессионального образования / составители А. В. Сушко, М. А. Суздальова, Е. В. Полицинская. — Саратов: Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды среднего профессионального образования PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99935>

3. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509767> (дата обращения: 20.01.2023).

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Лабораторный практикум: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-5724-3.

2. Рыжиков, С. Н. Менеджмент. Комплекс обучающих средств: учебно-методическое пособие / С. Н. Рыжиков. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3549-4
3. Цветков, А. Н. Основы менеджмента учебник для среднего профессионального образования / А. Н. Цветков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5803-5.
4. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия) : учебник. / Н.А. Сафронов – Москва : ИНФРА-М, 2015.
5. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519464>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Управление процессов контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Организация и контроль соблюдения требований охраны труда	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Организация и контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
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	Внедрение принципов и методов концепции научной организации труда и бережливого производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.5. Применять цифровые технологии	осуществление руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.6. Управлять данными и практически использовать их	организация выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ

	ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки	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 Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ 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 Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 1.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045
ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

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>Ошибка! Закладка не определена.</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>7</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>9</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) ..</i>	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
.....	<i>Ошибка! Закладка не определена.</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	39
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>39</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>39</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Выполнение работ по профессии 16045 Оператор станков с программным управлением».

Профессиональный модуль включен в вариативную часть основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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	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	
ОК.02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации	-
ПК 6.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.	Технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ; способы базирования заготовок в приспособления; системы программного управления станками; виды режущего инструмента и область их применения.	Соблюдает технологическую последовательность управления процессом обработки детали.
ПК 6.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и	Назначение, область применения, устройство,	Соблюдает технологическую

	механизмов в процессе работы.	принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ; основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента	последовательность подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК 6.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).	Конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; правила управления обслуживаемым оборудованием; методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	Выполняет требования по осуществлению технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов), и устраняет неисправности в работе инструмента и приспособлений.
ПК 6.4	Проверять качество обработки поверхности деталей.	Стандарты ЕСКД и ЕСТД; физико – химические свойства конструкционных и инструментальных материалов; основные методы обработки металлов резанием; виды деталей и их поверхностей.	Выполняет проверку соответствия геометрических параметров обработанной детали требованиям конструкторской и технологической документации.

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	66	40
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 06.01 в форме экзамена</i> <i>УП 06 диф.зачет (к)</i> <i>ПП 06 диф.зачет (к)</i> <i>ПМ 06(в случае экзамена ПМ)</i>	12	
Всего	260	220

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Все го, час .	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Практические, лабораторные занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	9	10	11
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	Раздел 1. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	12	4	12	6	6	2		
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	Раздел 2. Подготовка управляющих программ для станков с ПУ	34	24	34	8	24	2		
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	18	10	18	8	10			
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	Учебная практика	72	72					72	
ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	22					1		
	Всего:	260		64	22	40	5	72	108

2.3. Содержание профессионального модуля

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. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением		12		
МДК 06.01 Организация и реализация профессиональной деятельности		64		
Тема 1.1. Технологический процесс обработки деталей и изделий на станках с ЧПУ.	Содержание	12	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	
	1.Целесообразность назначения обработки деталей на станках с ЧПУ. Определение режимов резания по справочнику и паспорту станка.	6		
	2. Расчет режимов резания по формулам, справочникам при различных видах обработки на станках с ЧПУ.			
	3. Способы базирования заготовок. Последовательность обработки поверхностей на станках с ЧПУ. Высокоскоростная обработка			
	В том числе практических и лабораторных занятий			
	1.Практическое занятие 1. Проведение анализа конструкции деталей: целесообразность назначения обработки на станках с ЧПУ.	6		
Тема 2.1. Основные сведения о программном управлении станками	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1.Составление схем базирования заготовок. 2.Составление последовательности обработки поверхностей деталей на станке с ЧПУ 3.Решение задач по определению режимов резания по справочнику и паспорту станка.	2	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	
	Раздел 2. Подготовка управляющих программ для станков с ПУ			34
	МДК 06.01 Организация и реализация профессиональной деятельности			
Тема 2.1. Основные сведения о программном управлении станками	Содержание	34	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02	
	1.Программное управление (ПУ) металлорежущими станками: определение, виды, значение, перспективы развития. Программы для станков с ПУ: способы задания, языки, носители, порядок ввода, правила чтения.			
	2. Кодирование технологических команд: основные сведения. Коды: назначение, основные требования. Способы кодирования букв. Кадр: основные этапы формирования, состав, символы. Способы закрепления символов за командами управления. Принципы кодирование осей.			

	3. Порядок подготовки управляющих программ для станков с ПУ: основные этапы, их последовательность. Ручное и машинное программирование: характеристика, процесс алгоритмизации. Контроль управляющих программ: методы, средства, корректировка, редактирование, источники ошибок, порядок их устранения. 4. Эксплуатация и диагностирование систем ЧПУ: основные мероприятия. Факторы, влияющие на работоспособность станка и качество выпускаемой продукции.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие 2. Работа со стойкой станка ЧПУ: Знакомство с системой и запуск управляющих программ. Настройки системы. Практическое занятие 3. Отладка и корректировка управляющей программы на станке с ЧПУ Программирование в среде редактора управляющих программ AdvancEd Создание управляющей программы с помощью редактора AdvancEd и ее верификация Выявление и устранение ошибок в управляющей программе с помощью редактора AdvancEd Методика изучения эквидистантной коррекции в среде разработки AdvancEd	24	
	Практическое занятие 4. Отработка управляющей программы Теория сплайнов. Параметры, влияющие на точность аппроксимации контура Создание управляющих программ с использованием сплайновой интерполяции типов Akima (ASPLINE), NURBS (BSPLINE) и кубического сплайна (CSPLINE). Воспроизведение сплайновой интерполяции в системе ЧПУ WinPCNC Генерация и редактирование сплайн-контуров. Создание и отработка управляющих программ В том числе самостоятельная работа обучающихся 1.Выполнение схем 2.Упражнения по кодированию команд 3. Упражнения по записи программ. 4. Упражнения по внедрению УП 5. Разработка управляющей программы обработки детали на станке с ЧПУ	2	
Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ		18	
МДК 06.01 Организация и реализация профессиональной деятельности			ПК 6.1 ПК 6.2
Тема 3.1. Основные сведения о станках с	Содержание	18	ПК 6.3
	1.Станки с программным управлением (токарные, фрезерные, сверлильные, шлифовальные): назначение, виды, классификация, технические характеристики, функции, конструктивные особенности, кинематические схемы, компоновка станков, требования к станкам, КИП и		ПК 6.4 ОК 01 ОК 02

программным управлением	автоматика, основные неисправности, программы работы. Особенности использования систем программного управления.	8	
	2.Узлы и блоки станков с программным управлением: виды, назначение, устройство, размещение, конструкция, принцип работы. Приводы станков с программным управлением: классификация, взаимодействие рабочих органов и систем.		
	3. Техническое обслуживание станков в процессе эксплуатации: основные мероприятия. Подготовка станков с программным управлением к подналадке: основные работы, последовательность выполнения, используемая техническая документация. Подналадка станков с программным управлением: задачи, основные этапы, их содержание, последовательность выполнения, основные и вспомогательные операции, способы регулировки, порядок устранения мелких неполадок, контроль. Неполадки в работе приспособлений и узлов станков с программным управлением: диагностика, разновидности неполадок, причины их возникновения.		
	4. Обработка деталей на станках с программным управлением: технологический процесс, основные операции, режимы, операционно-технологическая карта. Приспособления и режущий инструмент: разновидности, основные требования. Порядок ведения наблюдений. Методы и контроль качества обработки деталей на станках с программным управлением. Контрольно-измерительные приборы, инструменты и приспособления: виды, назначение, применение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие 5. Выполнение работ по наладке станка с ЧПУ	10	
Учебная практика Виды работ: 1.Соблюдение правил охраны труда при работе на станках с ЧПУ 2. Техническое обслуживание станков с программным управлением и манипуляторов (роботов) 3.Программное управление металлорежущими станками. Работа со стойкой станка ПУ. 4. Обработка наружного контура деталей на двух-координатных токарных станках с ПУ. 5.Обработка наружного и внутреннего контуров деталей на трех-координатных токарных станках с ПУ. 6. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.		72	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02
Производственная практика Виды работ: 1. Выполнение работ на токарно-револьверных станках с ЧПУ 2. Выполнение сверлильных работ на станках с ПУ. 3. Выполнение фрезерных работ на станках с ПУ. 4. Выполнение шлифовальных работ на станках с ПУ.		108	ПК 6.1 ПК 6.2 ПК 6.3 ПК 6.4 ОК 01 ОК 02
Промежуточная аттестация		10	
Всего		266	

33. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», указанный в п. 6.1 ОПОП-П, образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», указанные в п. 6.1 ОПОП-П, образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Универсальные токарные работы», зона под вид работ «Участок станков с программным обеспечением», указанные в п. 6.1 ОПОП-П, образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики зоны по видам работ «Универсальные токарные работы», зона под вид работ «Участок станков с программным обеспечением», указанные в п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 366 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10928-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542458>

2. Гурин, В. В. Детали машин. Курсовое проектирование в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Гурин, В. М. Замятин, А. М. Попов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10931-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542459>

3. Гуртяков, А. М. Металлорежущие станки. Расчет и проектирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Гуртяков. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 135 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08481-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537873>.

4. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542048>

5. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543878>

6. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 218 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537887>.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM-система ДМК Пресс 2012.

2.Справочник технолога машиностроителя. В 2 т. / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Сусллова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – М.: Машиностроение, 2001.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
<i>ПК 6.1 Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением.</i>	<i>Соблюдает технологическую последовательность управления процессом обработки детали.</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических занятий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</i>
<i>ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.</i>	<i>Соблюдает технологическую последовательность подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы.</i>	
<i>ПК 6.3 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов).</i>	<i>Выполняет требования по осуществлению технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов), и устраняет неисправности в работе инструмента и приспособлений.</i>	
<i>ПК 6.4 Проверять качество обработки поверхности деталей.</i>	<i>Выполняет проверку соответствия геометрических параметров обработанной детали требованиям конструкторской и технологической документации.</i>	
<i>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	<i>Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.</i>	<i>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</i>
<i>ОК 02. Осуществлять поиск,</i>	<i>Задействует различные механизмы поиска и</i>	

<i>анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	<i>систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.</i>	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

**УП.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
МАШИН**

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

**УП.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

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

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

**УП.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	101
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	102
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	Ошибка! Закладка не определена.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	105
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	105
2.2. Структура учебной практики.....	105
2.3. Содержание учебной практики	108
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.	112
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики.....	113
3.2. Учебно-методическое обеспечение	113
3.3. Общие требования к организации учебной практики	114
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	114
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	115

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

УП.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН код и наименование ПМ
УП.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
УП.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
УП.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
УП.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
УП.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1.	Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования

ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: по ФГОС СПО и дополнительные ВД (по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	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;
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	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;
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	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;
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	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

	кавалитету и выше; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях; Контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	36	концентрированно	2 курс	Дифференцированн ый зачет
УП. 02	72	концентрированно	3 курс	Дифференцированн ый зачет
УП. 03	72	концентрированно	3 курс	Дифференцированн ый зачет
УП. 04	72	концентрированно	2,3 курс	Дифференцированн ый зачет
УП. 05	108	концентрированно	3.4 курс	Дифференцированн ый зачет
УП. 06	108	концентрированно	2 курс	Дифференцированн ый зачет
Всего УП	468			

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин				36
ПК 1.1.	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Тема1.1 . Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).	
			Тема2 . Расчёт режимов резания и норм времени.	
ПК 1.2	Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Тема 1.2. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации.	
			Тема 2.2 . Изучение маршрутов обработки	

			деталей и планировок цехов.	
УП.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве				72
ПК 2.1.	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием	1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Тема 2.1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ	
			Тема 2.2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ	
ПК 2.2.	Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок.	1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Тема 2.3. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня	
			Тема 2.4. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	
УП.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве				72
ПК 3.1.	Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Тема 3.1 Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа	
			Тема 3.2 Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах	
			Тема 3.3. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений	
УП.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства				72
ПК 4.1.	Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования	1. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	Тема 4.1. Изучение видов и методов диагностирования сборочного оборудования.	
			Тема 4.2. Изучение составления маршрутной технологии	

			диагностирования состояния сборочного оборудования.	
			Тема 4.3. Изучение применения SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
УП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				108
ПК 5.1	Раздел 1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	1.Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Тема 5.1.Изучение моделей расчета, используемых для обеспечения организационных структур, численности персонала.	
			Тема 5.2.Определение видов движения предметов труда в процессе производства.	
ПК 5.3.	Раздел 2. Цифровая экономика в машиностроении	1.Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Тема 5.3 Критерии Содержание оценки уровня развития цифровой экономики Этапы формирования системы критериев для оценки развития цифровой развития экономики. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в цифровой странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки. экономики В	
УП.06 Выполнение работ по профессии 16045 оператор станков с программным управлением				72
ПК 6.1	Раздел 1. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.1 Техническое обслуживание станков с программным управлением и манипуляторов (роботов)	
ПК 6.2	Раздел 1. Технология металлообработки на	Выполнение работ по одной или нескольким	Тема 6.2 Работа со стойкой станка ЧПУ:	

	металлорежущих станках с программным управлением	профессиям рабочих, должностям служащих	Знакомство с системой и запуск управляющих программ. Настройки системы	
ПК 6.3	Раздел 2. Подготовка управляющих программ для станков с ПУ	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.3 Обработка наружного контура деталей на двух-координатных токарных станках с ПУ.	
ПК 6.4	Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.4 Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.	
			Итого	432

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 01. ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
Раздел 1. Учебная практика		
Тема 1.1. Расчет припусков и оформление чертежа заготовки – отливки, определение схемы базирования на первой операции ТП	Выбор метода получения заготовки методами литья и схемы её базирования на первой операции ТП.	6
Тема 1.2. Расчет припусков и оформление чертежа заготовки – штамповки, поковки, определение схемы базирования на первой операции ТП	Выбор метода получения заготовки методами пластической деформации и схемы её базирования на первой операции ТП.	6
Тема 1.3. Установление маршрута механической обработки отдельных поверхностей детали	Установление маршрута обработки отдельных поверхностей с использованием конструкторской документации.	6
Тема 1.4. Проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования	Проектирование технологического маршрута изготовления детали с использованием конструкторской документации с выбором типа оборудования.	6
Тема 1.5. Проектирование операций ТП с выбором схем базирования. Обоснование выбора технологической оснастки и станочных приспособлений.	Проектирование операций ТП с выбором схем базирования. Обоснование выбора технологической оснастки и станочных приспособлений.	6
Тема 1.6. Проектирование технологических процессов механической обработки типовой детали с использованием пакетов прикладных программ.	Проектирование технологических процессов механической обработки типовой детали.	6
Тема 1.7. Составление управляющих программ для обработки типовых	Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании с	6

деталей на металлообрабатывающем оборудовании.	использованием конструкторской документации.	
Тема 1.8. Назначение инструмента для обработки. Выбор параметров режима резания для обработки на станке с ЧПУ.	Организация работ по укомплектованию рабочего места оператора станка с ЧПУ всей необходимой документацией для эффективной производственной эксплуатации и обслуживанию станка с ЧПУ.	6
Тема 1.9. Оформление ТД, с использованием пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов, в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД.	Оформление технологической документации с использованием пакетов прикладных программ.	18
Тема 1.10. Выполнение отчета установленной формы.	Подготовка и сдача отчета по учебной практике.	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		
Итого:		36

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 02. ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Учебная практика		
Тема 1.1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ	Ознакомление с устройством, принципами работы и техническими параметрами станков с ЧПУ.	3
Тема 1.2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ	Исследование режущего инструмента и технологической оснастки, применяемой на станках с ЧПУ.	3
Тема 1.3. Изучение документации по программированию станков с ЧПУ	Анализ технической документации и стандартов программирования для станков с ЧПУ.	3
Тема 1.4. Изучение интерфейса САМ-систем высокого уровня	Освоение интерфейса и функционала современных CAD/CAM систем.	3
Тема 1.5. Изучение особенностей разработки управляющих программ и настройки аддитивного оборудования	Разработка управляющих программ и настройка оборудования для аддитивного производства.	3
Тема 1.6. Изучение документации и типовых программ промышленных манипуляторов	Анализ документации и стандартных программ для промышленных роботов.	3
Тема 1.7. Интеграция промышленных манипуляторов в работу механообрабатывающих цехов	Практическое внедрение промышленных роботов в производственные процессы.	3
Тема 1.8. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	Работа с технологическими картами и инструкциями для станков с ЧПУ.	3
Тема 1.9. Правила поведения в компьютерных аудиториях. Соблюдение требований безопасности.	Изучение норм безопасности и правил поведения при работе с оборудованием.	2
Тема 1.10. Проектирование с помощью системы САПР ТП маршрутных, операционных карт, операционных эскизов ТП.	Создание технологической документации с использованием САПР.	2

Тема 1.11. Подключение к ТП графических документов: чертежа, операционных эскизов в среде САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ – Технология.	Интеграция графических материалов в технологические процессы.	2
Тема 1.12. Внесение изменений в комплекты технологических документов.	Корректировка и актуализация технологической документации.	2
Тема 1.13. Выполнение работы по проектированию модели заготовки в системе PowerMILL.	Создание 3D-моделей заготовок в PowerMILL.	2
Тема 1.14. Определение стратегии обработки в системе PowerMILL. NC–файл.	Разработка стратегий обработки и генерация управляющих программ	2
Тема 1.15. Задание технологической информации для формирования управляющей программы в системе PowerMILL.	Ввод технологических параметров для создания управляющих программ	2
Тема 1.16. Создание черновой и чистовой траектории.	Проектирование траекторий инструмента для черновой и чистовой обработки.	2
Тема 1.17. Формирование управляющей программы для станков с ЧПУ в системе PowerMILL.	Генерация и тестирование управляющих программ.	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	Подведение итогов и оценка освоенных компетенций.	1
Итого:		72

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 03. ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		
Раздел 1. Учебная практика		
Тема 1.1. Разработка технологического процесса сборки узлов или изделий	Проведение анализа сборочной единицы на технологичность. Размерный анализ и определение методов обеспечения точности. Составление схем сборки. Разработка технологического процесса сборки.	30
Тема 1.2. Разработка и оформление технологической документации	Составление и оформление маршрутных, операционных и комплектовочных карт сборки. Разработка ведомости сборки.	28
Тема 1.3. Проведение анализа по выявлению причин брака в изготовлении изделий	Приемочный контроль сборочной единицы. Сопоставление методов диагностики с требованиями технологической документации.	6
Тема 1.4. Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака	Разработка мер по устранению и предотвращению брака в сборочном производстве.	6
Тема 1.5. Выполнение отчета установленной формы	Подготовка и сдача отчета по учебной практике.	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	Оценка освоенных компетенций.	-
Итого:		72
Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.

УП 04. ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		
Раздел 1. Учебная практика		
Тема 1.1. Выбор методов наладки и подналадки сборочного оборудования	1. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ. 2. Составление технологической документации.	18
Тема 1.2. Изучение порядка организации ресурсного обеспечения работ при наладке сборочного оборудования с применением SCADA-систем	1. Определение потребности в ресурсах. 2. Организация ресурсного обеспечения с применением SCADA-систем.	18
Тема 1.3. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования	1. Диагностика неисправностей. 2. Организация работ по устранению отказов.	18
Тема 1.4. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.)	1. Проведение ремонта деталей пайкой, наплавкой, сваркой. 2. Применение полимерных материалов при ремонте.	16
Промежуточная аттестация	Зачет по учебной практике.	2
Итого:		72

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 05. ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		108
Раздел 1. Учебная практика		
Тема 1.1. Организационная структура предприятия и управление персоналом	1. Изучение организационной структуры предприятия. 2. Составление карт создания потока ценностей. 3. Формулирование запросов к кадровым службам по подбору персонала.	18
Тема 1.2. Финансовое и ресурсное обеспечение производства	1. Подготовка финансовых документов по производству и реализации продукции. 2. Оценка наличия и потребности в материальных ресурсах. 3. Визуализация рабочих заданий и инструкций.	18
Тема 1.3. Контроль качества продукции и производственных процессов	1. Контроль качества продукции, выявление и анализ причин брака. 2. Оперативный контроль параметров планового задания. 3. Разработка предложений по улучшению процессов.	18
Тема 1.4. Охрана труда и бережливое производство	1. Организация рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда. 2. Внедрение принципов бережливого производства. 3. Оценка уровня компетентности и мотивации персонала.	16
Промежуточная аттестация	Зачет по учебной практике.	2

Итого:		72
Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
УП 06. ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям		72
Раздел 1. Фрезерное и сверлильное дело		42
Тема 1.1. Правила безопасности труда, электробезопасность и правила пожарной безопасности	1. Техника безопасности при работе в мастерских. 2. Электробезопасность. 3. Правила пожарной безопасности.	4
Тема 1.2. Фрезерование плоских поверхностей	1. Встречное и попутное фрезерование. 2. Фрезерование плоскостей цилиндрическими и торцевыми фрезами. 3. Контроль размеров деталей.	24
Тема 1.3. Фрезерование уступов, пазов и канавок. Отрезание материалов	1. Фрезерование уступов, шпоночных пазов. 2. Разрезание заготовок. 3. Контроль размеров деталей.	24
Тема 1.4. Фрезерование фасонных поверхностей	1. Фрезерование Т-образных, треугольных и трапециевидных пазов. 2. Контроль размеров деталей.	30
Тема 1.5. Технология обработки на сверлильных станках	1. Назначение и классификация сверлильных станков. 2. Установка и крепление сверла, детали. 3. Контроль размеров деталей.	12
Тема 1.6. Фрезерование профильных пазов	1. Фрезерование Т-образных, ласточкиных пазов. 2. Контроль размеров деталей.	24
Раздел 2. Токарное дело		42
Тема 2.1. Правила безопасности труда, электробезопасность и правила пожарной безопасности	1. Техника безопасности при работе в мастерских. 2. Электробезопасность. 3. Правила пожарной безопасности.	6
Тема 2.2. Обработка наружных цилиндрических поверхностей	1. Черновое и чистовое обтачивание. 2. Обработка ступенчатого вала. 3. Контроль размеров деталей.	36
Тема 2.3. Обработка цилиндрических отверстий	1. Центрование, сверление, рассверливание. 2. Растачивание отверстий. 3. Контроль размеров деталей.	32
Тема 2.4. Нарезание резьбы	1. Нарезание наружной и внутренней резьбы. 2. Контроль размеров деталей.	36
Тема 2.5. Обработка конической поверхности	1. Обработка конических поверхностей различными методами. 2. Контроль размеров деталей.	32
Промежуточная аттестация	Зачет по учебной практике.	4
Итого:		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Учебный токарный станок с ЧПУ SP2118	Оборудование	Основное		ПМ .06
2.	Учебный фрезерный станок с ЧПУ SP2215	Оборудование	Основное		ПМ .06
3.	Компьютер управляющий к станочной системе	Оборудование	Основное		ПМ .06
4.	Виртуальные автоматизированные рабочие места операторов – наладчиков станков с ЧПУ (компьютерные имитаторы)	Оборудование	Основное		ПМ .06
5.	Персональные компьютеры	ТС	Основное		ПМ .06
6.	Учебная клавиатура со съёмными панелями, имитирующая станочный пульт станка с системами ЧПУ	ТС	Основное	FANUK 21 и Sinumerik 810/840D	ПМ .06
7.	Электронный тренажёр по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ	ТС	Основное	FANUK 21	ПМ .06
8.	Электронный тренажёр по обучению клавиатуры пульта станка с системой ЧПУ	Оборудование	Основное	Sinumerik 810/840D	ПМ .06
9.	Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр	Оборудование	Основное	FADAL VMC 2216FX	ПМ .06
10.	Вертикальный фрезерный обрабатывающий центр	Оборудование	Основное	FADAL VMC 3020	ПМ .06
11.	Токарный обрабатывающий центр	Оборудование	Основное	Cincinnati Hawk TC-200M	ПМ .06
12.	Токарный обрабатывающий центр	Оборудование	Основное	Biglia B470YSM	ПМ .06
13.	Листообрабатывающий центр TRUMPF	Оборудование	Основное	Trumatic 2000R	ПМ .06

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/ 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).
2. 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).
3. ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985> (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.3 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. 20

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях.

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

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

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля УП1	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.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	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 Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля УП2	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 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	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 Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ для оборудования ПУ различными особами Проверка реализации и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра
профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 2.1. Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	выполнения производственной задачи	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля УПЗ	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 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 конструкторской и технологической документации	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 Разработка технологического процесса сборки изделий	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля УП4	121 Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. 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	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 Организация работ по устранению неполадок и отказов Планирование работ по наладке оборудования Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования Обучение персонала работе на оборудовании, выполнению должностных инструкций	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля УП5	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 грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	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	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках. ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	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	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля УП6	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1 Выполнять токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12- 14-му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	Осуществляет токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПК 6.2Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках	Проводит фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.3Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му качеству на глубину до пяти диаметров	Осуществляет сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му качеству на глубину до пяти диаметров	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.4Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	Проводит нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.5Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го качества	Осуществляет шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го качества	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.6Выполнять контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му качеству	Проводит контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му качеству	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей	Стремится к сохранению окружающей среды,	Экспертное наблюдение выполнения практических

среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**ПП 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
МАШИН**

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

**УП.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

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

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

**УП.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ**

2025_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:	101
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	128
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:.....	128
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	129
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	131
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ .	131
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики.....	131
2.2. Структура производственной практики.....	131
2.3. Содержание производственной практики	134
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	140
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики....	140
3.2. Учебно-методическое обеспечение	140
3.3. Общие требования к организации производственной практики.....	141
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	141
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	142

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

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

ПП.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН	ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН
ПП.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
ПП.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
ПП.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА
УП.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ
УП.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ	ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 16045 ОПЕРАТОР СТАНКОВ С ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

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

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ПК 1.1.	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3.	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4.	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5.	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1.	Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для

	технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами
ПК 4.1.	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.3.	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.5.	Контролировать качество работ по наладке и ТО
ПК 5.3.	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества
ОК 01.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: по ФГОС СПО и дополнительные ВД по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

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

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	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;
Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	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;
Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	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;
Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств; рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	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;

	Контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов; производить контроль размеров детали; использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
ПП. 01	72	концентрированно	2 курс	Дифференцированный зачет
ПП. 02	72	концентрированно	3 курс	Дифференцированный зачет
ПП. 03	72	концентрированно	3 курс	Дифференцированный зачет
ПП. 04	72	концентрированно	3 курс	Дифференцированный зачет
ПП. 05	144	концентрированно	3.4 курс	Дифференцированный зачет
ПП. 06	108	концентрированно	2 курс	Дифференцированный зачет
Всего ПП	540			

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП. 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин				72
ПК 1.1.	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Тема1.1 . Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам).	
			Тема2 . Расчёт режимов резания и норм времени.	
ПК 1.2	Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Тема 1.2. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем	

			оборудовании, оформление технологическ ой документации.	
			Тема 2.2 . Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов.	
ПП.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве				72
ПК 2.1.	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием	1. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Тема 2.1. Изучение конструкции и технических характеристик станков с ЧПУ	
			Тема 2.2. Изучение инструмента и оснастки для работы на станках с ЧПУ	
ПК 2.2.	Раздел 2 . Разработка управляющих программ для обработки заготовок.	1.Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	Тема 2.3. Изучение интерфейса САМ- систем высокого уровня	
			Тема 2.4. Изучение технологической документации для выполнения операций на станках ЧПУ	
ПП.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве				72
ПК 3.1.	Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	Тема 3.1 Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа	
			Тема 3.2 Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированн ых системах	
			Тема 3.3.Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений	
ПП.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства				72
ПК 4.1.	Раздел 1. Диагностика	1.Организация контроля,	Тема 4.1. Изучение видов и методов	

	металлообрабатывающ его оборудования	наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	диагностирования сборочного оборудования.	
			Тема 4.2. Изучение составления маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	
			Тема 4.3. Изучение применения SCADA- систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	
ПП.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве				144
ПК 5.1	Раздел 1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	1.Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Тема 5.1.Изучение моделей расчета, используемых для обеспечения организационных структур, численности персонала.	
			Тема 5.2.Определение видов движения предметов труда в процессе производства.	
ПК 5.3.	Раздел 2. Цифровая экономика в машиностроении	1.Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	Тема 5.3 Критерии Содержание оценки уровня развития цифровой экономики Этапы формирования системы критериев для оценки развития цифровой развития экономики. Основные индексы, характеризующие развитие цифровой экономики в цифровой странах мира. Проблема эффективности существующих инструментов оценки. экономики В	
ПП.06 Выполнение работ по профессии 16045 оператор станков с программным управлением				108

ПК 6.1	Раздел 1. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.1 Техническое обслуживание станков с программным управлением и манипуляторов (роботов)	
ПК 6.2	Раздел 1. Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.2 Работа со стойкой станка ЧПУ: Знакомство с системой и запуск управляющих программ. Настройки системы	
ПК 6.3	Раздел 2. Подготовка управляющих программ для станков с ПУ	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.3 Обработка наружного контура деталей на двух-координатных токарных станках с ПУ.	
ПК 6.4	Раздел 3. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Тема 6.4 Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа.	
Итого				540

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.01. ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин		
Раздел 1. Разработка технологических процессов		
Тема 1.1. Выбор методов получения заготовок и схем их базирования	Использование конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей. Выбор методов получения заготовок и схем базирования с учетом условий производства.	6
Тема 1.2. Составление технологических маршрутов изготовления деталей	Проектирование технологических операций, составление маршрутов изготовления деталей с использованием конструкторской документации.	6
Тема 1.3. Разработка управляющих программ для обработки деталей	Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.	6
Тема 1.4. Разработка конструкторской документации с использованием CAD/CAM	Проектирование технологических процессов с применением пакетов прикладных программ (CAD/CAM системы).	12

Тема 1.5. Разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса	Разработка технологического процесса изготовления детали типа «зубчатое колесо» и оформление технологических маршрутных карт.	6
Тема 1.6. Выполнение отчета установленной формы	Подготовка и оформление отчета по результатам производственной практики.	-
Промежуточная аттестация	Оценка освоения профессиональных и общих компетенций.	-
Итого:		36

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.02. ПМ 02. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Разработка управляющих программ		
Тема 1.1. Разработка технологических процессов для деталей типа "вал"	Использование программы САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ –Технология для разработки технологических процессов. Внесение изменений в процесс внедрения.	6
Тема 1.2. Разработка технологических процессов для деталей типа "фланец"	Разработка управляющей программы в системе PowerMILL. Корректировка программы при внедрении.	6
Тема 1.3. Разработка технологических процессов для деталей типа "корпус"	Использование программы САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ –Технология. Разработка управляющей программы в системе PowerMILL. Внесение изменений при внедрении.	6
Раздел 2. Практическое применение CAD/CAM систем		
Тема 2.1. Знакомство с номенклатурой деталей для станков с ЧПУ	Изучение фактической номенклатуры деталей, выполняемых на станках с ЧПУ.	3
Тема 2.2. Подбор инструмента и оснастки для станков с ЧПУ	Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ. Изучение показателей стойкости режущего инструмента.	3
Тема 2.3. Изучение должностных инструкций и интерфейса САМ-систем	Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста. Освоение интерфейса и основных приемов работы в САМ-системах.	3
Промежуточная аттестация	Зачет по производственной практике. Оценка освоения профессиональных и общих компетенций.	-
Итого:		36

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.03. ПМ 03. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		

Раздел 1. Разработка технологического процесса сборки изделий		
Тема 1.1. Разработка технологического процесса сборки изделий	Разработка технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	6
Тема 1.2. Выбор оборудования, инструмента и оснастки	Выбор оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий.	6
Раздел 2. Разработка технологической документации		
Тема 2.1. Разработка технологической документации	Разработка технологической документации по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	6
Тема 2.2. Реализация технологического процесса сборки	Реализация технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства.	6
Раздел 3. Разработка планировок участков механосборочных цехов		
Тема 3.1. Разработка планировок участков цехов	Разработка планировок участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.	6
Тема 3.2. Оптимизация рабочих мест	Оптимизация рабочих мест с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли.	6
Промежуточная аттестация	Зачет по производственной практике. Оценка освоения профессиональных и общих компетенций.	-
Итого:		36

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.04. ПМ 04. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		
Раздел 1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования		
Тема 1.1. Монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации	1. Оформление технической документации. 2. Разработка технического задания. 3. Организация рабочего места. 4. Определение количества техники и материалов.	12
Тема 1.2. Организация работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов	1. Инструктаж по технике безопасности. 2. Выполнение такелажных работ. 3. Строповка грузов. 4. Оформление документации.	6
Тема 1.3. Проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП	1. Проверка параметров оборудования. 2. Использование контрольно-измерительных приборов.	12

	3. Участие в обкатке и испытании оборудования.	
Тема 1.4. Составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования	1. Подготовка рабочего места и инструмента. 2. Оформление технической документации.	6
Тема 1.5. Особенности монтажа промышленного оборудования	1. Изучение особенностей монтажа. 2. Обеспечение безопасности. 3. Оформление актов приемки.	6
Тема 1.6. Программирование автоматизированных систем промышленного оборудования	1. Выбор технических средств. 2. Установка и модернизация ПО. 3. Работа с прикладными программами	12
Тема 1.7. Сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования	1. Подготовка инструментов. 2. Разработка технологических процессов. 3. Обеспечение требований к сборке.	6
Тема 1.8. Выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования	1. Проверка оборудования. 2. Участие в испытаниях. 3. Применение инструкций.	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		6
Итого:		72

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.05. ПМ 05. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		
Раздел 1. Планирование и организация работы структурного подразделения		
Тема 1.1. Знакомство с Уставом предприятия и построение производственной структуры	1. Знакомство с Уставом предприятия, целями и задачами. 2. Построение производственной структуры машиностроительного предприятия, цеха.	18
Тема 1.2. Изучение должностных инструкций и управление работой подразделения	1. Изучение прав и обязанностей мастера, контролёра, технолога. 2. Составление штатного расписания. 3. Изучение положений об оплате труда.	18
Раздел 2. Анализ процесса и результатов деятельности подразделения		
Тема 2.1. Определение материальных затрат и составление калькуляции	1. Определение материальных затрат. 2. Составление калькуляции изготовления детали.	36
Промежуточная аттестация в форме зачета		
Итого:		72

Наименование разделов профессионального модуля и тем производственной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП.06. ПМ 06. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих		

Раздел 1. Наладка обслуживаемых станков и приспособлений		
Тема 1.1. Инструкция по технике безопасности, получение задания на практику у руководителя	1. Получение общего и вводного инструктажей по охране труда, противопожарной безопасности. 2. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия. 3. Ознакомление со структурой цехов, отделов и выпускаемой продукции.	6
Тема 1.2. Осуществить наладку фрезерного станка и приспособлений согласно технологической документации	1. Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству.	6
Тема 1.3. Осуществить наладку токарного станка и приспособлений согласно технологической документации	1. Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству.	6
Тема 1.4. Осуществить наладку сверлильного станка и приспособлений согласно технологической документации	1. Настройка и наладка сверлильных станков для обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му качеству заготовок простых деталей, а также для центровки деталей.	6
Раздел 2. Выполнение разных видов обработки заготовок, деталей на сверлильных, фрезерных, токарных станках		
Тема 2.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на фрезерном станке согласно технологической документации	1. Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технической документацией.	6
Тема 2.2. Выполнять обработку заготовок, деталей на токарном станке согласно технологической документации	1. Выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству в соответствии с технической документацией.	6
Тема 2.3. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильном станке согласно технологической документации	1. Выполнение технологической операции обработки отверстий с точностью размеров по 12-14-му качеству в простых деталях и центровки в соответствии с технической документацией.	6
Раздел 3. Проверка качества выполненных работ согласно технологической документации		
Тема 3.1. Проверять качество выполненной работы на токарном станке согласно технологической документации	1. Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству с помощью	6

	контрольно-измерительных инструментов. 2. Контроль шероховатости обработанных поверхностей.	
Тема 3.2. Проверять качество выполненной работы на фрезерном станке согласно технологической документации	1. Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству с помощью контрольно-измерительных инструментов. 2. Контроль шероховатости обработанных поверхностей.	6
Тема 3.3. Проверять качество выполненной работы на сверлильном станке согласно технологической документации	1. Контроль точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству с помощью контрольно-измерительных инструментов. 2. Контроль шероховатости обработанных поверхностей.	6
Тема 3.4. Получение отзыва от работодателя. Оформление отчета по практике	1. Подготовка отчета по практике. 2. Получение характеристики с предприятия.	6
Промежуточная аттестация в форме зачета		6
Итого:		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

Базы прохождения производственной практики укомплектованы оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Базы практик обеспечивают безопасные условия труда для обучающихся.

3.2. Общие требования к организации производственной практики

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

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

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по [профессии/специальности](#).

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или 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).

2. 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).

3. ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985> (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.3 Дополнительные источники

1. Вереина, Л. И. Metallорежущее 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. Metallорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т1. 2012.
3. Гаврилин А.М. Metallорежущие станки в 2 т. Изд.6-е. М.: Академия, Т2. 20

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ПП1	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.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ПК1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	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 Разработка и оформление технологической документации Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ПП2	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 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	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 Разработка и оформление технологической документации Разработка управляющих программ для оборудования ПУ различными способами Проверка реализация и корректировка работы управляющих программ Подбор оптимальных объектов труда для	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

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	выполнения производственной задачи	

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата (практический опыт и умения)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	применения конструкторской и технологической документации для разработки технологического процесса сборки изделий; читать и выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	выбора оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий выбирать оборудование в соответствии с технологическим решением; выбирать сборочный инструмент в соответствии с технологическим решением; выбирать оснастку в соответствии с технологическим решением	
ПК 3.3 Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	разработки технологической документации по сборке изделий; применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий оформлять технологическую документацию; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; применять	

	системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;	
ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства; реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства эксплуатировать технологические сборочное оборудование, инструмент 82 и оснастку для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса сборки;	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
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	контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации; анализа причин несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества; участия в мероприятиях по предупреждению и устранению причин выпуска продукции низкого качества; контролировать качество сборки изделий; анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества;	
ПК 3.6 Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	разработки и составления планировок участков сборочных цехов; осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарногигиенических норм для отрасли;	
ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	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	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	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)	
ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, 83 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	
ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением	

	принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	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	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ПП4	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. 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	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 Организация работ по устранению неполадок и отказов Планирование работ по наладке оборудования Организация и контроль качества проведения ремонта, технического обслуживания и ресурсного обеспечения оборудования Обучение персонала работе на оборудовании, выполнению должностных инструкций	Экспертное наблюдение Тестирование Практическая работа Контрольная работа Экзамен Устный опрос Презентация Деловая игра

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата (практический опыт и умения)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	участие в планировании и организации работы структурного подразделения; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять потребность в персонале для организации производственных процессов;	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПК 5.2 Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материальнотехническому обеспечению деятельности подразделения	определения потребностей материальных ресурсов; оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать основные техникоэкономические показатели деятельности подразделения (организации); оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ПК 5.3 Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.	разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения; разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; выявлять отклонения, связанные с работой структурного	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)

	подразделения, от заданных параметров;	
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	организации рабочего места соответственно требованиям охраны труда; рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого 120 производства в соответствии с производственными задачами; осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса; проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда;	оценка выполнения производственного задания(аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	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)	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию,	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

профессиональной деятельности	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	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию 121 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	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

ОК04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
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 применять стандарты антикоррупционного поведения	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	оценка результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля ПП6	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 6.1Выполнять токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12- 14-му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	Осуществляет токарную обработку наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)	Экспертное наблюдение выполнения практических занятий на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.2Выполнять фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках	Проводит фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14-му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.3Выполнять сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му качеству на глубину до пяти диаметров	Осуществляет сверление, рассверливание, зенкерование отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му качеству на глубину до пяти диаметров	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.4Выполнять нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	Проводит нарезание наружной и внутренней резьбы на заготовках деталей метчиком и плашкой	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 6.5Выполнять шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го качества	Осуществляет шлифование поверхностей простых деталей с точностью размеров до 9-11-го качества	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПК 6.6Выполнять контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му качеству	Проводит контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-14-му качеству	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладает высокими навыками коммуникации. Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Грамотно устно и письменно излагает свои мысли. Применяет правила делового этикета, делового общения и взаимодействия с подчинёнными и руководством.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей	Стремится к сохранению окружающей среды,	Экспертное наблюдение выполнения практических
среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Применяет современные средства коммуникации, связи и информационные технологии в своей работе.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

ОГЛАВЛЕНИЕ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ».....	2
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	13
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	27
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»	38
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»	49
«СГ.06 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ».....	59
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА».....	67
«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....	78
«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	99
«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	113
«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ».....	127
«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»	149
«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА».....	161
«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»	172
«ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»	182
«ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» ...	198
«ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ».....	208
«ОП.12 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»	221

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	15
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	41
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	16
2.2. Содержание дисциплины.....	42
2.3. Курсовой проект (работа)	Ошибка! Закладка не определена.
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	46
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	46
3.2. Учебно-методическое обеспечение	46
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	46

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.01 История России» формирование представлений об истории России, как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

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

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06	Выявлять и эффективно выявлять информацию. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. Проявлять толерантность в трудовой коллективе. Проявлять активную гражданско-патриотическую позицию. Ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	12
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме (диф.зачет)</i>		
Всего	50	12

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, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Раздел 1. История России от Киевской Руси до воцарения Романовых	12/2	
Тема 1.1 История Древней Руси	Содержание учебного материала: 1. Основные этапы становления государственности. 2. Образование древнерусского государства: спорные вопросы. Норманнская теория и антинорманизм. 3. Варяжские походы на Византию и договоры с греками. Княжение Игоря, св. Ольги и Святослава. 4. Владимир и его реформы. Крещения Руси и его значение. Древняя Русь и кочевники. Византийско-древнерусские связи. 5. Русь в эпоху политической раздробленности. Причины и последствия междоусобицы. Борьба с печенегами и половцами. 6. Монголо-татарское иго и борьба с ним. Русь и Орда: проблемы взаимовлияния. Куликовская битва и ее историческое значение. Россия и средневековые государства.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Тема 1.2 История Московского княжества	Содержание учебного материала: 1. Специфика формирования единого российского государства. 2. Борьба Москвы с Тверью за великое княжение. 3. Причины и последствия усиление Московского княжества. 4. Иван Калита. Правление Ивана III. 5. Формирование идеологии «Москва-третий Рим».	4	

Тема 1.3 Период Смутного времени	1. Духовная и политическая жизнь России в Смутное время. 2. Истоки и сущность русского самозванства. Роль Польши в истории России 17 века. 3. Причины, этапы и последствия Смуты. 4. Земский Собор и формирование новой династии.	4/2	
	Практические занятия: 1. Ролевая игра «Организация и проведение Земского собора»	2	
	Раздел 2. Царствование династии Романовых в 17-19 веке	12/4	
Тема 2.1 История России 17 – середины 18 века	Содержание учебного материала: 1. Внешняя и внутренняя политика России в XVII в. 2. Церковный раскол и его последствия. 3. Формирование сословной системы организации общества. 4. Реформы Петра I и их последствия. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. 5. Северная война. 6. Формирование Российской империи. 7. Основные направления внешней политики в первой половине XVIII в. 8. Дворцовые перевороты середины XVIII в.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
Тема 2.2 История середины 18 века.	Содержание учебного материала: 1. Приход к власти Екатерины II Великой. 2. Социально-политическое развитие России в екатерининское время. 3. Политика Просвещенного абсолютизма: суть, цели, основные направления. Екатерининские реформы и их последствия. 4. Формирование и развитие движения русских просветителей. 5. Основные направления внешней политики России в эпоху Екатерины II. 6. Присоединение Кубани и Крыма. 7. Политика Российской империи на Северном Кавказе. 8. Роль Павла I в истории России.	4/2	
	Практические занятия: 1. Изучение и анализ подлинности копий исторических документов эпохи, газет, договоров, печатных изданий.	2	
	Самостоятельная работа: Составление сравнительной таблицы: Реформы Петра I -Екатерины II Великой	2	

Тема 2.3 Россия в эпоху Наполеоновских войн.	Содержание учебного материала: 1. Особенности экономического развития России в первой половине XIX в. Реформы Александра I. 2. Крепостное право в России. 3. Мануфактурно-промышленное производство. 4. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. 5. Отечественная война 1812 г. в отечественной и западной историографии. 6. Заграничный поход русской армии 1813—1814 годов. Война шестой коалиции. 7. Венский конгресс 1815 г. и Священный союз.	2/2	
	Практические занятия: 1. Планирование и организация работы текстильной мануфактуры.	2	
Тема 2.4 История середины 19 века.	Содержание учебного материала: 1. Участие России в событиях Весны народов 1848 г. 2. Политическое и социальное развитие России накануне Крымской войне. Дипломатическое положение России накануне Крымской войны. 3. Крымская война и ее последствия. 4. Причины реформ Александра II. Основные положения реформ Александра II. 5. Итоги либеральных реформ 60-70 -х гг. XIX в. 6. Формирование революционных террористических организаций. 7. Причины и последствия убийства Александра II.	2	
	Раздел 3. Российская империя в конце 19-начале 20 века	2	
Тема 3.1 Российская империя в конце 19-начале 20 века.	Содержание учебного материала: 1. Политическая и экономическая жизнь России в конце XIX в. 2. Место России в мировом сообществе. 3. Русско-японская война итоги и последствия. 4. Причины и хронология первой русской революции 1905-1907 гг. Кровавое воскресенье, восстания на флоте, декабрьское вооруженное восстание в Москве. 5. Манифест 17 октября 1905 г. Первая и вторая государственные думы. 6. Реформы П.А. Столыпина. Третья и четвертая государственная дума. 7. Первая мировая война. Причины, ход боевых действий, состояние противоборствующих сторон к весне 1917 г. 8. Отречение Николая II и февральская революция. Деятельность Временного правительства и Петроградского совета рабочих и солдатских депутатов в период марта-октября 1917 года.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06

	9. Причины и последствия событий 25 октября 1917 г. 10. Первые декреты Советской власти. 11. Брестский мир. 12. Гражданская война, результаты и последствия. 13. Российская эмиграция в 20 веке.		
	Раздел 4. История России в период Союза советских социалистических республик.	6/4	
Тема 4.1. История России в период Союза советских социалистических республик.	Содержание учебного материала: 1. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. НЭП. 2. Борьба за власть в ВКП(б). Формирование однопартийного политического режима. 3. Образование СССР. Культурная жизнь страны в 20-е гг. Внешняя политика. 4. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. 5. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Коллективизация и индустриализация. 6. Усиление режима личной власти Сталина. 7. Сопротивление сталинизму. 8. СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. 9. Великая Отечественная война. 10. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. 11. Холодная война. 12. Попытки осуществления политических и экономических реформ. 13. НТР и ее влияние на ход общественного развития. 14. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений. 15. Советский Союз в 1985-1991 гг. 16. Перестройка. 17. Постсоветский период в истории России. 18. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. 19. Распад СССР. Беловежские соглашения.	6/4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Практические занятия: 1. Изучение и сопоставление архивных документов (по вариантам).	4	
	Раздел 5. Новейшая история России.	2/2	

Тема 5.1. Новейшая история России.	Содержание учебного материала: Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации. Россия в условиях современной модернизации.	2	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06
	Практические занятия: 1. Разработка программы политической партии.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		36/12	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания и электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104903>

2. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва, Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).

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, 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).

4. 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).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов, В. В. История учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. — 15-е изд., испр. — Москва Академия, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-4468-2871-5. — Текст: непосредственный.

2. История России. XX — начало XXI века учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.] под редакцией Л.И. Семенниковой. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2020. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09384. — Текст: непосредственный.

3. Князев, Е. А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. — Москва: Юрайт, 2021. — 234 с. — (Профессиональное образование). -ISBN 978-5-534-13336-3. — Текст: непосредственный.

4. Санин, Г. А. Крым. Страницы истории: пособие для учителей общеобразовательных организаций / Г. А. Санин. - Москва: Просвещение, 2015. — 80 с. — ISBN 978-5- 09-034351-0. — Текст непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Методы оценки
<u>Знает:</u> основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения <u>Уметь</u> ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. Планирует и реализует профессиональное и личностное развитие. Эффективно взаимодействует и работает в команде. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации Демонстрирует осознанное поведение. Ориентируется во внешней политике государств; Называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; Перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций; Демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях; проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы	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 Подготовка и выступление с сообщением, докладом и/или презентацией Подготовка реферата по темам дисциплины

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В 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.....	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины	5
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1. Материально-техническое обеспечение	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение	15
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целью дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения.

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной дисциплиной социально-гуманитарного цикла основной образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Наименование общих компетенций	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 09	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; демонстрирует осознанное поведение; 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; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	

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	144	138
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет, диф.зачет)</i>		
Всего	144	138

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. Иностранный язык для общих целей		20/20	
Тема 1.1. Страна изучаемого языка, ее природные ресурсы и промышленность	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 06
	Природные ресурсы и промышленность Великобритании, США, Австралии. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность Великобритании»	2	
	2. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность США»	2	
	3. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность Австралии»	2	
Тема 1.2. Россия, ее природные ресурсы и промышленность	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 06
	Государственное устройство России; экономика, природные ресурсы, промышленные центры. Артикль. Употребление артикля с географическими названиями.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Природные ресурсы и промышленность России»	2	
	2. Практическое занятие «История и развитие машиностроения в России»	2	
	3. Практическое занятие «Урал – промышленный центр России»	2	
Тема 1.3. Выдающиеся учёные и их открытия в области науки и техники	Содержание	8/8	ОК 01
	Достижения в области науки и техники. Открытия и изобретения 20 - 21 веков. Числительные; часы и время, обозначение годов, дат, времени, периодов, предлоги времени; глагол с инфинитивом.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Мария Кюри и открытие радия»	2	
	2. Практическое занятие «Отец ядерной физики Эрнест Резерфорд»	2	
	3. Практическое занятие «Петр Капица и другие наиболее выдающиеся российские лауреаты Нобелевской премии»	2	
	4. Практическое занятие «Великие русские математики»	2	
Раздел 2. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		12/10	
	Содержание	6/6	ОК 01

Тема 2.1. Роль образования в современном мире	Система образование стран изучаемого языка. Система образования России. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения		OK 04 OK 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Просмотровое чтение текстов по теме «Система образования в России»	2	
	2. Практическое занятие «Сравнение среднего профессионального образования в России и Великобритании (США)»	2	
	3. Практическое занятие «Роль образования в жизни и важность получения образования»	2	
Тема 2.2. Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание	6/4	OK 01 OK 04 OK 09
	География английского языка. Английский язык в карьере. Образование наречий. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире»	2	
	2. Практическое занятие «Беседа с использованием дискуссионных вопросов по теме «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии»	2	
Раздел 3. Современные технологии и экология		18/18	
Тема 3.1. Наука и технология	Содержание	6/6	OK 01 OK 04
	Достижения и инновации в науке и технике. Научно-технический прогресс. Современные технологии. Связь науки и технологий. Повторение времен английского глагола.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Роль науки в современном мире»	2	
	2. Практическое занятие «Био и нано технологии»	2	
	3. Практическое занятие «Научно-технический прогресс»	2	
Тема 3.2. Информационные технологии	Содержание	6/6	OK 01 OK 04
	История компьютеров Развитие информационных технологий и систем. История развития интернета. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Информационные системы»	2	
	2. Практическое занятие «Компьютерные устройства»	2	

	3. Практическое занятие «Программное обеспечение»	2	
Тема 3.2. Экология в современном мире	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 04
	Понятие и виды проблем окружающей среды. Современные мировые проблемы экологии. Проблемы экологии родного края. Способы и пути решения проблем окружающей среды родного края. Вклад человека в охрану природы родного края.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Современные мировые проблемы экологии»	2	
	2. Практическое занятие «Проблемы экологии родного края»	2	
	3. Практическое занятие «Вклад человека в охрану природы родного края. Чтение с пониманием основного содержания»	2	
Раздел 4. Специальность ТОП-50 Специалист по технологии машиностроения		10/8	
Тема 4.1. Профессии человека	Содержание	4/4	ОК 09
	Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности. Представление себя в специальности. Повторение пройденного ранее грамматического материала.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Проблемы выбора будущей специальности»	2	
	2. Практическое занятие «Почему я выбрал специальность «Специалист по технологии машиностроения»	2	
Тема 4.2. Инженерия. Современные тенденции инженерии	Содержание	6/4	ОК 09
	Лексические единицы по теме: «Инженерия. Современные тенденции инженерии». Страдательный залог.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	1. Практическое занятие «Чтение и перевод текста «Что такое инженерия?»	2	
	2. Практическое занятие «Поисковое чтение по теме «Современные тенденции в инженерии»	2	
Раздел 5. Профессиональная терминология на иностранном языке		50/50	
Тема 5.1. Чертежи и техническая документация	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах. Стандартные масштабы чертежей. Инструменты и материалы для черчения. Геометрические построения на плоскости. Сечения и разрезы. Проекционные		

	изображения на чертежах. Спецификация и маркировка элементов слесарного изделия на чертеже. Технологические карты: виды, назначение. Применение технологических карт при изготовлении и сборке слесарного изделия. ГОСТ, СНИП, ЕСКД, ТУ (технические условия), ТО (техническое описание) и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Изучение и применение терминологии на тему: «Чертежи. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа»	2	
	2. Практическое занятие «Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики»	2	
	3. Практическое занятие «Технологические карты: виды, назначение. Монологическая речь»	2	
	4. Практическое занятие «Инструменты и материалы для черчения. Аудирование с извлечением запрашиваемой информации»	2	
Тема 5.2. Инструменты, оборудование, приспособления станки	Содержание	14/14	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Основной и вспомогательный инструмент. Контрольно-измерительный инструмент. Абразивные инструменты (материалы). Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины. Приспособления и машины для механической обработки металла. Металлорежущие станки: сверлильные, шлифовальные, доводочные, фрезерные, распиловочные, притирочные.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	
	1. Практическое занятие «Основной и вспомогательный инструмент. Освоение профессиональной лексики»	2	
	2. Практическое занятие «Контрольно-измерительные и абразивные инструменты. Поисковое чтение»	2	
	3. Практическое занятие «Ручной электрифицированный инструмент и электрические машины»	2	
	4. Практическое занятие «Приспособления и машины для механической обработки металла»	2	
	5. Практическое занятие «Металлорежущие станки. Поисковое чтение»	2	
	6. Практическое занятие «Сверлильные станки. Аудирование на извлечение конкретной информации»	2	
	7. Практическое занятие «Шлифовальные и фрезерные станки. Правила построения предложений на профессиональные темы»	2	
Тема 5.3. Материаловедение	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Общая характеристика металлов. Структура металлов. Цветные металлы: алюминий, медь. Сплавы. Агрегатное состояние. Основные методы определения свойств металлов и сплавов. Разрушение металлов. Коррозия.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	

	1. Практическое занятие «Общая характеристика металлов. Структура металлов»	2	
	2. Практическое занятие «Цветные металлы и сплавы»	2	
	3. Практическое занятие «Основные методы определения свойств металлов и сплавов»	2	
	4. Практическое занятие «Разрушение металлов. Коррозия»	2	
Тема 5.4. Металлообработка	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Металлообработка без снятия стружки. Роль и область применения холодной обработки давлением. Материалы для холодной обработки давлением. Ковка. Обработка резанием. Виды обработки со снятием стружки. Работа на производстве.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Роль и область применения холодной обработки давлением. Поисковое чтение»	2	
	2. Практическое занятие «Ковка. Обработка резанием. Аудирование с извлечением запрашиваемой информации»	2	
	3. Практическое занятие «Виды обработки со снятием стружки. Изучающее чтение»	2	
	4. Практическое занятие «Работа на производстве. Подготовка монологической речи»	2	
Тема 5.5. Термообработка	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Роль и область применения термообработки. Влияние термообработки на свойства металлов. Закаливании. Термическое улучшение. Накаливании.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Роль и область применения термообработки»	2	
	2. Практическое занятие «Влияние термообработки на свойства металлов. Поисковое чтение»	2	
	3. Практическое занятие «Закаливании. Накаливании. Аудирование на извлечение запрашиваемой информации»	2	
Тема 5.6. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин	Содержание	6/6	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Технология обработки деталей: разметка, рубка, правка, гибка, резка, опилование, сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий, нарезание резьбы, клепка, пайка . Механическая обработка металлов на металлорежущих станках.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Детали и механизмы»	2	
	2. Практическое занятие «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве»»	2	

	3. Практическое занятие «Чтение и перевод технических текстов по теме: «Инструмент и оснастка для изготовления деталей машин»	2	
Раздел 6. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		24/24	
Тема 6.1. Профессиональные ситуации и задачи	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации. Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Нестандартные профессиональные ситуации. Описание решений нестандартных профессиональных ситуаций»	2	
	2. Практическое занятие «Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации»	2	
	3. Практическое занятие «Решение профессиональной ситуации или задачи с использованием потенциального словаря интернациональной лексики»	2	
	4. Практическое занятие «Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке манипуляторов и промышленных роботов»	2	
Тема 6.2. Профессиональное саморазвитие	Содержание	10/10	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности. Участие в движении «Молодые профессионалы» (WSR). Общие и профессиональные компетенции техника. Содержание компетенций WSR «Обработка листового металла», «Полимеханика», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	
	1. Практическое занятие «Молодежное движение WSR»	2	
	2. Практическое занятие «Регламент проведения молодежного движения WSR. Практика построения сложносочинённых предложений»	2	
	3. Практическое занятие «Общие и профессиональные компетенции техника. Изучающее чтение»	2	
	4. Практическое занятие «Повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания. Чтение с пониманием основного содержания»	2	
	5. Практическое занятие «Мои профессиональные достижения и успехи. Подготовка монологической речи»	2	
	Содержание	6/6	ОК 01

Тема 6.3. Подготовка к трудоустройству	Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Резюме. Прохождение собеседования. Страдательный залог.		ОК 04 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	1. Практическое занятие «Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования»	2	
	2. Практическое занятие «Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя»	2	
	3. Практическое занятие «Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете»	2	
Раздел 7. Техническая безопасность, охрана труда.		10/10	
Тема 7.1. Охрана труда	Содержание	8/8	ОК 01 ОК 04 ОК 09
	Организация охраны труда на производстве. Лица, ответственные за состояние охраны труда. Виды инструктажей по технике безопасности, их периодичность и порядок. Характеристика производства выполняемых работ с точки зрения охраны труда. Производственные вредности и меры борьбы с ним. Закон об охране труда. Права и обязанности трудящихся. Обязанности работодателя по охране труда. Обязанности работодателя при несчастном случае. Учёт и расследование несчастных случаев на производстве.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	1. Практическое занятие «Организация охраны труда на производстве»	2	
	2. Практическое занятие «Виды инструктажей по технике безопасности, их периодичность и порядок. Чтение с пониманием основного содержания»	2	
	3. Практическое занятие «Производственные вредности и меры борьбы с ним. Изучающее чтение»	2	
	4. Практическое занятие «Права и обязанности трудящихся. Монологическая речь»	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		144/138	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аитов, В. Ф. Английский язык (A1-B1+) : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ф. Аитов, В. М. Аитова, С. В. Кади. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08943-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514010>.

2. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516975>.

3. Безкоровайная, Г. Т. Planet of English: Учебник английского языка для учреждений СПО: (+CD): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва : Академия, 2022. - 256 с. (Общеобразовательная подготовка в учреждениях СПО). - URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5389/631456/>.

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005>.

5. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (A2-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 185 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16355-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530851>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
уметь: - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; - применять различные формы и виды устной и письменной	- строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; - применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; - понимает общий смысл четко	Тестирование Дискуссия Выполнение упражнений Составление диалогов Практические задания по работе с профессиональными тестами на иностранном языке

коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - понимать тексты на базовые профессиональные темы; - составлять простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; - общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводить иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); - самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас; - объяснять, описывать предметы, средства и процессы профессиональной деятельности на иностранном языке; - переводить (со словарем) понимать инструкции и руководства к сварочному оборудованию на иностранном языке	произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; - понимает тексты на базовые профессиональные темы; - составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; - общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); - совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас; - грамотно использует профессиональную лексику при описании предметов, средств и процессов профессиональной деятельности на иностранном языке	Промежуточная аттестация
знать: - лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); - правила чтения текстов профессиональной направленности; - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке;	- владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); - демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); - демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; - демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке;	Письменный и устный опрос Тестирование Дискуссия Выполнение упражнений Составление диалогов Практические задания Промежуточная аттестация

- формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; - лексику профессиональной направленности; - правила перевода текстов профессиональной направленности на иностранном языке	- демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; - демонстрирует владение профессиональной лексикой; - демонстрирует знания правил перевода текстов профессиональной направленности на иностранном языке	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:.....</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	<i>30</i>
<i>2.2 Содержание дисциплины</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
<i>3.1 Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
<i>3.2. Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

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

Цель учебной дисциплины формирование общей культуры безопасности, совершенствование профессиональной культуры и обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07 ОК.08 ОК.09	Выявлять и эффективно выявлять информацию и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Проявлять толерантность в трудовой коллективе. Проявлять активную гражданско-патриотическую позицию. Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. Использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения. Применять первичные средства пожаротушения. Ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и	Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных 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 быту, принципы снижения вероятности их реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. 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 техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы.

	самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.	Порядок и правила оказания первой помощи.

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	72	18
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	74	

2.2 Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем, ак.ч. в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Код компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения.	40/ 16	
Тема 1.1 Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера	Содержание	6/6	
	Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера. Общая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, источники их возникновения.	2	ОК1 ОК6 ОК4
	Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий.	2	
	Чрезвычайные ситуации военного характера, которые могут возникнуть на территории России в случае локальных вооруженных конфликтов или ведения широкомасштабных боевых действий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера – современные средства поражения.	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 1. Изучение классификации чрезвычайных ситуаций	2	
	Практическое занятие №2 Выполнение работы по прогнозированию техногенной катастрофы	2	
	Практическое занятие №3 Применение первичных средств пожаротушения	2	
Тема 1.2	Содержание	8/6	

Организа- ционные основы по защите населения от чрезвычай- ных ситуаций мирного и военного времени	1.2.Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Основная цель создания этой системы, основные задачи РСЧС по защите населения от чрезвычайных ситуаций. Силы и средства ликвидации чрезвычайных ситуаций.	2 2 2	OK1 OK6 OK4
	Гражданская оборона, ее структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №4 Подготовка данных и определение порядка использования инженерных сооружений гражданской обороны для защиты работающих и населения от чрезвычайных ситуаций	2	
	Практическое занятие №5 Составление структурной схемы гражданской обороны учебного заведения	2	
	Практическое занятие №6 Составление таблиц по видам современных средств поражения, их поражающим факторам и способам защиты. Составление схемы эвакуации из учебного кабинета при обнаружении очага возгорания	2	
	Содержание	4/4	
	1.3.Чрезвычайные ситуации природного, техногенного и военного характера, их возможные последствия, принципы обеспечения устойчивости объектов экономики. Оценки последствий при техногенных, чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях	2 2	
	Практическое занятие №7 Отработка правил безопасного поведения в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	2	
	Практическое занятие № 8 Отработка правил поведения при угрозе терроризма	2	
Тема № 1.3. Защита населения и территорий при чрезвычай- ных ситуациях			

Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	Содержание Общие понятия об устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики	4/22	
Раздел 2	Основы военной службы	22/2	
Тема 2.1. Основы обороны государства	Содержание	8/2	
	Функции и основные задачи современных Вооружённых Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. Вооруженные Силы Российской Федерации - основа обороны Российской Федерации.	2 2	OK5 OK6 OK7 OK8
	Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение.	2	
	Ознакомление с воинскими ритуалами и бытом военнослужащих. Ознакомление с обязанностями дежурного по роте	2	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 9 Составление схемы организационной структуры Вооруженных Сил Российской Федерации, боевых традициях и символах воинской чести	2	
	Содержание	6/	
	Строй и управление ими. Строевые приемы и движение без оружия. Выполнение воинского приветствия. Строй отделения.	2	
	Строевая стойка. Повороты на месте. Строевой шаг. Повороты в движении.	2 2	
Тема 2.2. Строевая подготовка			

Раздел 3	Основы медицинских знаний	4	
Тема 3.1. Основы медицински х знаний	Содержание Понятие первой помощи. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Признаки жизни. Общие правила оказания первой помощи. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации». Понятие и виды кровотечений. Первая помощь при ожогах. Понятие, основные виды и степени ожогов	6 2 2	OK7 OK8
Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет		2	
Всего:		64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Каракеян В.И., Никулина И.М. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2021. – 313 с.

2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А. Безопасность жизнедеятельности. Практикум (СПО): учебное пособие. – М.: КноРус, 2021. – 156 с.

3. Левчук И.П., Бурлаков А.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 144 с.

4. Мельников В.П., Куприянов А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник, под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2020. – 368 с.

5. Каракеян В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2021. – 313 с. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04629-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469496> (дата обращения: 13.12.2022).

6. Мельников В.П., Куприянов А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник, под ред. проф. В.П. Мельникова. – М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 368 с. (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-11-0. Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/780649> (дата обращения: 13.12.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования/ С. В. Белов. - 5-е изд., перераб. И доп.- Москва: Юрайт, 2020.- 350 с.- Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/453161>

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования/ С. В. Белов.- 5-е изд., перераб. и доп.- Москва: Юрайт, 2020.- 362 с.- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/453164>

3. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина.- Москва: Юрайт, 2020.- 399 с.- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/450781>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при чрезвычайных техногенных 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 быту, принципы снижения вероятности их реализации. Основы законодательства о труде, организации охраны труда. Условия труда, причины травматизма на рабочем месте. 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 техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО. Область применения получаемых профессиональных знаний при	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации. Планирует и реализует профессиональное и личностное развитие. Эффективно взаимодействует и работает в команде. Осуществляет устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации Демонстрирует осознанное поведение. Содействует сохранению окружающей среды. Использует средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности. Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Примеры форм и методов контроля и оценки Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; Тестирование; Контрольная работа; Самостоятельная работа; Защита реферата; Семинар; Защита курсовой работы (проекта); Выполнение проекта; Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); Оценка выполнения практического задания(работы); Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; Решение ситуационной задачи

исполнении обязанностей военной службы. Порядок и правила оказания первой помощи.	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения	
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций. Предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту. Выполнять правила безопасности труда на рабочем месте. 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 специальности. Применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью. Владеть способами бесконфликтного общения и само регуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы. Оказывать первую помощь.	сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование физической культуры личности и способность направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Учебная дисциплина СГ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структуру плана для решения задач;
ОК 03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
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

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	144	136
в т.ч. теоретические занятия	8	
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (зачет 3, 4, 6 семестры, диф.зачет – 8 семестр)		
Всего	144	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	5
3 семестр			
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		28	
Тема 1.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	Содержание	10	
	1.Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии оценки	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	2. Правила техники безопасности по л/атлетике	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 1: Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м.	2	
	Практическое занятие № 2: Совершенствование техники прыжка в длину	2	
	Практическое занятие № 3: Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки). Футбол - двухсторонняя игра	2	
Тема 1.2. Лыжная подготовка Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой	Содержание	12	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 4: ТБ при занятиях лыжным спортом	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие № 5: Основные элементы тактики в лыжных гонках	2	
	Практическое занятие № 6: Первая помощь при травмах и обморожениях	2	
	Практическое занятие № 7: Элементы тактики лыжных гонок	2	
	Практическое занятие № 8-9: Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные	4	
Тема 1.3. Атлетическая гимнастика	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01
	Практическое занятие № 10-11: Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднятие туловища из положения лежа 30 секунд	4	ОК 03 ОК 08
Раздел 2. Спортивные игры		20	

Тема 2.1. Волейбол	Содержание	4	
	1.Правила игры в волейбол	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 08
	Практическое занятие № 12: Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками.	2	
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	
4 семестр			
Тема 2.2. Футбол	Содержание	16	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 13-16: Совершенствование технических приемов игры в нападении	8	ОК 08
	Практическое занятие № 17-20: Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя	8	
Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры		22	
Тема 3.1. Атлетическая гимнастика	Содержание	22	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 21-23: Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	6	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие № 24-26: Круговая тренировка 5-6 станций на развитие силы	6	
	Практическое занятие № 27-29: Сгибание разгибание рук на брусьях	6	
	Практическое занятие № 30-31: Прыжки на скакалке за 1 минуту	4	
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	
5 семестр			
Раздел 4. Основные виды общей физической подготовки		8	
Тема 4.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	Содержание	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие № 32-33: Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости	4	ОК 08
	Практическое занятие № 34-35: Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона	4	
Раздел 5. Учебно-методические занятия		24	
Тема 5.1	Содержание	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Профилактика профессиональных заболеваний	Практическое занятие № 36: Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье	2	ОК 08
	Практическое занятие № 37-38: Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении	4	
Тема 5.2 Здоровьесберегающие технологии	Содержание	18	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 01 ОК 08
	Практическое занятие № 39: Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний	2	
	Практическое занятие № 40: Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями	2	
	Практическое занятие №41-42: Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи	4	
	Практическое занятие №43-44: Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем	4	
	Практическое занятие №45-46: Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения	4	
	Практическое занятие №47: Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности	2	
6 семестр			
Раздел 6. Профессионально-прикладная физическая подготовка		36	
Тема 6.1. Гиревое двоеборье (юноши) Упражнения на гимнастической лестнице (девушки)	Содержание	26	ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №48: Техника рывка и толчка	2	
	Практическое занятие №49: Техника перехода в рывке	2	
	Практическое занятие №50: Упражнения на силовую выносливость. Висы с различным положением ног	2	
	Практическое занятие №51: Упражнения на пресс, спину	2	
	Практическое занятие №52-53: Упражнения на растягивание мышц и связок	4	
	Практическое занятие №54: Отжимания в упоре лежа	2	
	Практическое занятие №55: Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки)	2	

	Практическое занятие №56-57: Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (девушки).	4	
	Практическое занятие №58-59: Двоеборье: гири 16 кг (юноши), поднимание туловища (девушки)	4	
	Практическое занятие №60: Сдача нормативов	2	
Промежуточная аттестация в форме зачёта		2	
<i>7 семестр</i>			
Тема 6.2. Круговая тренировка	Содержание	10	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №61: Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных качеств, силовой выносливости	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие №62: Подтягивание, отжимание, поднимание туловища, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью	2	
	Практическое занятие №63: Выполнение нормативов по гиревому двоеборью	2	
	Практическое занятие №64: Упражнение с гимнастической скамейкой. Подтягивание на перекладине. Поднимание туловища	2	
	Практическое занятие №65: Упражнение со скакалкой	2	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		144	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

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

3.2.2. Дополнительные источники

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: Структуру плана для решения задач; Возможные траектории профессионального развития и самообразования; Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Особенности социального и культурного контекста; Правила оформления документов и построения устных сообщений; 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.	Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики и своего опыта. Оценка «хорошо» ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки. Оценка «удовлетворительно» получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за плохое понимание и знание теоретического и методического материала.	Устный опрос. Практическое выполнение. Педагогическое наблюдение. Судейская практика.
Уметь: Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Организовывать работу коллектива и команды; Грамотно излагать свои мысли и оформлять	Лёгкая атлетика. 1. Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; метание мяча на дальность. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой	Выполнение тестовых упражнений. На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы. Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий. Участие в организации и проведении соревнований. Судейская практика.

документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	атлетики. Спортивные игры. Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглирование) Оценка технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм Оценка выполнения студентом функций судьи. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр. Атлетическая гимнастика (юноши) Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия Кроссовая подготовка. Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени. Лыжная подготовка. Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени. Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека, Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ. 05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов для решения задач профессиональной деятельности, обладание профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Учебная дисциплина «Основы бережливого производства» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01	- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценностей; - применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах - применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; - организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - принципы и концепцию бережливого производства; - основы картирования потока создания ценностей; - методы выявления, анализа и решения проблем производства; - инструменты бережливого производства; - принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; - виды потерь и методы их устранения; -современные технологии повышения эффективности - технологии внедрения улучшений; -технологии вовлечения персонала в процесс непрерывных улучшений; - систему подачи предложений.
ОК 02	- определять необходимые источники информации - использовать инструменты бережливого производства для повышения результативности и эффективности бизнес- процессов; -выявлять скрытые потери; -использовать метод картирования процессов для оптимизации потока создания ценности; -совершенствовать организацию	- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в

	рабочих мест с использованием системы 5 S; -применять способы и инструменты метода визуализации -применять принципы и методы бережливого производства - организация рабочего пространства (5S), визуализация, стандартизация, -заполнять необходимую документацию при реализации инструментов бережливого производства; - вносить предложения по улучшению	том числе с использованием цифровых средств российские стандарты управления системой менеджмента бережливого производства; -цели, философию, принципы бережливого производства; -причины внедрения системы бережливого производства; -инструменты бережливого производства; -взаимосвязь системы менеджмента качества и системы менеджмента бережливого производства организации; -виды потерь; -основные инструменты бережливого производства: организация рабочего пространства (5S), визуализация, стандартизация, защита от непреднамеренных ошибок - методы решения проблем
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- содержание актуальной нормативно-правовой документации - современную научную и профессиональную терминологию - возможные траектории профессионального развития и самообразования - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	16
Промежуточная аттестация в форме <i>диф.зачета</i>		
Всего	48	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практическо й подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирования которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1	Основы бережливого производства		
Тема 1.1 История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом	Содержание учебного материала		
	1. Основатель концепции бережливого производства Тайити Оно. Производственная система Toyota. Особенности производственной системы Г. Форда. 2.Подходы к управлению производством в СССР. НОТ на современном этапе развития производства. Предприятия, первыми начавшие внедрять бережливое производство.	2	ОК.01-ОК.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2 Понятие бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Концепция БП. Комплексный подход в бережливом производстве. Цели бережливого производства на предприятии. Сравнение традиционного подхода и бережливого производства. Ключевые понятия бережливого производства	2	ОК.01-ОК.03
Тема 1.3 Философия бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Храм бережливого производства. Структура подхода бережливого производства. Основные руководящие идеи бережливого производства. Концепция создания. сильной организационной структуры. Принципы формирования сильной организационной культуры и вовлечения сотрудников.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Тема 1.4 Принципы бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Стратегическая направленность. Ориентация на создание ценности для потребителя. Организация потока создания ценности для потребителя. Постоянное улучшение. Вытягивание. Сокращение потерь. Визуализация и прозрачность. Приоритетное обеспечение безопасности. 2. Построение корпоративной культуры на основе уважения к человеку. Встроенное качество. Принятие решений, основанных на фактах. Установление долговременных отношений с поставщиками. Соблюдение стандартов.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.5 Обучение сотрудников	Содержание учебного материала		
	1. Системное пролонгированное обучение персонала как способ изменения корпоративной культуры. Примерное содержание программы обучения по смене культуры компании. Каскадное обучение в организации. Фабрика процессов как инструмент обучения персонала 2. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) Производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.6 Сокращение потерь	Содержание учебного материала 1. Потери первого и второго рода. Восемь основных видов потерь. Потери перепроизводства. Потери из-за дефектов. Транспортные потери. Излишние запасы. Потери от излишней обработки. Потери времени на ожидание. Нереализованный творческий потенциал работников.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 1 «Умение обнаружить потери разного рода и анализировать причины их возникновения»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.7 Технологии анализа процессов создания ценности	Содержание учебного материала		
	1. Карта потока создания ценности. Правила построения карты потока создания ценности. Карта «Дорожки бассейна». Метод пять «почему?». Технология анализа 4М. Диаграммы «Спагетти», Исикавы, Парето	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 2 «Разработка карты потока создания ценности»	2	
	2. Практическое занятие 3 «Поток единичных изделий. Поток создания ценности»	2	

Тема 1.8 Технологии улучшений	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
	1. Визуализация и навигация. Система 5S. Цели системы 5S. TPM. Устранение причин отказа оборудования. Этапы в процессе наладки. Предотвращение ошибок (пока-ёкэ). Канбан как метод визуального управления. Этапы внедрения системы «Канбан».		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Практическое занятие 4 «Разработка плана мероприятий по оптимизации рабочего места»	2	
Тема 1.9 Стандартизация в бережливом производстве	Содержание учебного материала		
	1. Понятие стандартизации. Значение стандартизации. Стандартная операционная процедура. Стандартная операционная карта – СОК. Правила составления СОК. Преимущества СОК.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Практическое занятие 7 «Ключевые показатели стандартизированной работы. Расчет Тт.»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
Тема 1.10 Ключевые показатели эффективности бережливого производства	Содержание учебного материала		
	1. Понятие «Ключевые показатели эффективности». Ключевые показатели эффективности: этапы работ и их содержание. Этапы внедрения системы KPI. Перечень основных требований, предъявляемых к ключевым показателям эффективности бизнеса. Подходы к разработке ключевых показателей эффективности. Наиболее распространенные KPI и система их измерения/расчета.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	
	Практическое занятие 8 «Ключевые показатели эффективности.»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09.
Тема 1.11 Система подачи предложений	Содержание учебного материала		
	1. Стимулирование подачи предложений. Экспертиза предложений. Процесс сбора идей. Отличие Кайдзен-предложения от рацпредложений.	2	
	Содержание учебного материала		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Основы бережливого производства [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.bitobe.ru/tpl/docs/pdf/bp%20method.pdf>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТР 56020 – 2014 Бережливое производство. Основные положения и словарь
2. Краснова Л.Н., Багманова А.Р. История становления и развития бережливого производства в России и за рубежом [Электронный ресурс].

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - 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;	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Тестирование Устный и письменный Опрос Зачет
Умеет: - картировать потоки создания ценности; - подготовка документов для проведения наблюдения за организацией производства; - выявление потерь на производстве; - использование методов и инструментов бережливого производства для устранения потерь.	Уметь подготавливать документы для проведения наблюдения за организацией производства; Уметь выявлять потери на производстве; Уметь использовать методы и инструменты бережливого производства для устранения потерь.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, выполнении домашних работ

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«СГ.06 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.06 ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

СГ.06 Психология общения является вариативной частью социально-гуманитарного цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК</i>	Уметь	Знать
ОК 04	-организовывать работу коллектива и команды -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	-психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности

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	48	10
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированный зачета</i>		
Всего	48	

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 Введение в дисциплину			
Тема 1.1. Теоретические основы психологии общения	Содержание		ОК 04
	Психология общения как наука. Понятие и сущность общения. Общение как основа человеческого бытия и средство передачи накопленного опыта. Роль общения в повседневной жизни и в профессиональной деятельности. Классификация общения. Виды общения. Функции общения: коммуникативная, познавательная, информационная, психологическая, креативная. Структура общения как взаимосвязь перцептивной, коммуникативной и интерактивной сторон.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий <i>Диагностика коммуникативной направленности. Самооценка навыков эффективного общения.</i>	2	
Раздел 2 Структурные компоненты общения			ОК 04
Тема 2.1 Межличностная перцепция в общении	Содержание		
	Понятие межличностной перцепции, ее значимость для эффективного общения и взаимодействия. Механизмы межличностной перцепции: эмпатия, идентификация, аттракция, стереотипы, эффекты, факторы первого впечатления.	2	
Тема 2.2. Вербальные средства общения	Содержание		ОК 04
	Вербальные средства общения. Коммуникативный процесс, принцип потери и искажения информации, Понятие и механизмы обратной связи. Барьеры общения и способы их преодоления. Типы собеседников. Речь и язык в общении. Диалогические и монологические коммуникации.	4	
Тема 2.3 Невербальные средства общения	Содержание		ОК 04
	Классификация невербальных средств общения. Роль невербальных средств общения для эффективной коммуникации. Характеристика основных групп невербальных средств общения: кинесика, просодика, такесика и проксемика. Классификация жестов и поз. Технологии влияния на невербальные проявления собеседника.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	Развитие вербальные и невербальных средств общения. Правила и техники слушания (тренинг).	2	
Раздел 3 Нравственные аспекты делового общения			
Тема 3.1 Деловое общение	Содержание	4	ОК 04
	Нравственные основы общения. Понятия этика и мораль. Этические принципы делового общения. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Деловая беседа. Деловые переговоры. Культура делового спора. Правила подготовки к публичному выступлению.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Резюме и собеседование как форма делового общения (тренинг)	2	
Раздел 4 Психология личности			
Тема 4.1 Личность и индивидуальность	Содержание		ОК 04
	Понятие: индивид, личность, индивидуальность. Структура личности. Типологии личности. Психические познавательные процессы: ощущение, восприятие, память, внимание, мышление. Основные процессы и виды памяти. Свойства и виды внимания. Виды мышления и мыслительных операций.	6	
Тема 4.2 Темперамент и характер как индивидуальные свойства личности	Содержание		ОК 04
	Понятие темперамента и характера. История учений о темпераменте. Характеристика типов темперамента. Акцентуации характера.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Диагностика индивидуальных свойств личности (психодиагностика)	2	
Тема 4.3. Эмоциональная сфера личности	Содержание		ОК 04
	Эмоциональная сфера личности. Функции эмоций и чувств. Виды эмоциональных состояний.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	Технологии эмоционального самоконтроля (тренинг)	2	
Тема 4.4 Личность и группа	Содержание		ОК 04
	Взаимодействие в группе. Понятие и виды социальных групп. Коллектив как высшая форма развития группы. Модели и стадии развития коллектива. Сплоченность и психологический климат в группе.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Раздел 5 Конфликт как социально-психологический феномен			
	Содержание		

Тема 5.1. Психология конflikта	Понятие конфликта и его конструктивные и деструктивные функции. Виды конфликтов. Структура и динамика конфликта. Типы конфликтных личностей. Модели и стратегии поведения в конфликте	4	
<i>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</i>		2	
Всего		48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные электронные издания

1. Маслова, Т. А. Психология общения : учебное пособие для СПО / Т. А. Маслова, С. И. Маслов. — Саратов : Профобразование, 2019. — 164 с. — ISBN 978-5-4488-0299-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/85787.html>
2. Столяренко, Л. Д. Психология общения : учебник / Л. Д. Столяренко, С. И. Самыгин. - изд. 5-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2020. — 317 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-222-32949-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081477> (дата обращения: 04.05.2022). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Капкан, М. В. Деловой этикет: учебное пособие для СПО / М. В. Капкан, Л. С. Лихачева. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 167 с. — ISBN 978-5-4488-1123-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104899.html>
2. Логутова, Е. В. Психология делового общения: учебное пособие для СПО / Е. В. Логутова, И. С. Якиманская, Н. Н. Биктина. — Саратов : Профобразование, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-4488-0688-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92154.html>
3. Захарова, И. В. Психология делового общения: практикум для СПО / И. В. Захарова. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 130 с. — ISBN 978-5-4488-0358-1, 978-5-4497-0199-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/86472>
4. Лихачев Д.С. Письма о добром / Дмитрий Лихачев.- СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2017.-160с.- (Азбука-классика.Non-Fiction).
5. Энциклопедия практической психологии ПСИХОЛОГОС – URL: www.psychology.ru/Library

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: -психологические основы деятельности коллектива;	-владеет основными понятиями психологии коллективной деятельности;	<i>Опрос (устный или письменный)</i> <i>Свободные опросы</i>

-психологические особенности личности; -основы проектной деятельности.	владеет основными знаниями психологии личности; владеет основами проектной деятельности	<i>Индивидуальные практические задания Оценка творческих заданий</i>
Уметь: организовывать работу коллектива и команды; -взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	демонстрирует владение техниками и приемами построения эффективной работы в коллективе и в команде; демонстрирует владение приемами эффективного взаимодействия с коллегами, руководством и клиентами.	<i>Оценка решений ситуационных задач; решение тестовых заданий; выполнение практических работ; участие в творческих индивидуальных и групповых работах</i>

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
<i>1.1. Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
<i>1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
<i>2.1. Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
<i>2.2 Содержание дисциплины</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
<i>3.1 Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
<i>3.2 Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины: изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68. Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК,</i>	Уметь	Знать	Навыки
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	определять необходимые ресурсы	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
ОК 02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	приемы структурирования информации	
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 1.1.	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
	анализировать конструктивно-	показатели и качества деталей;	

	технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;		
	определять тип производства;	правила отработки конструкции детали на технологичность.	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 3.1	определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;	технологические формы, виды и методы сборки;	использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий
	выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;	принципы организации и виды сборочного производства;	использования шаблонов типовых схем сборки изделий;
	разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;	этапы проектирования процесса сборки;	выбора способов базирования соединяемых деталей;
	читать чертежи сборочных узлов;	комплектование деталей и сборочных единиц;	составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;
	проектировать технологические операции	последовательность выполнения процесса сборки;	разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
	разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	виды соединений в конструкциях изделий;	
	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской	подготовка деталей к сборке;	

	документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства		
	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;	
	выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	оборудование и инструменты для сборочных работ;	
	определять последовательность сборки узлов и деталей;	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;	

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	102	60
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	12	
Самостоятельная работа	2	
Всего	116	60

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. Оформление чертежей и геометрическое черчение			
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	Содержание		ОК 01
	Основные сведения по оформлению чертежей Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68. Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Линии чертежа. Вычерчивание линий	4	
	Практическая работа Чертежный шрифт	4	
	Практическая работа Основная надпись чертежа	4	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	Содержание		ОК 01
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части	4	
Раздел 2. Проекционное черчение			ОК 2
Тема 2.1. Методы проецирования	Содержание		
	Методы проецирования	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Комплексный чертеж и наглядное изображение точки.	4	
	Практическая работа Проецирование отрезка на плоскости проекций	4	

	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекция геометрических тел.	Содержание		ОК 03
	АксонOMETрические проекции.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Комплексный чертёж и аксонометрия плоской фигуры	4	
	Практическая работа Комплексный чертёж и аксонометрия геометрических тел. Прямой цилиндр и конус.	4	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание	4	ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Комплексный чертёж и аксонометрия геометрических тел. Призма и пирамида.	4	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении			
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Содержание		ОК 03
	Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Построение чертежа модели, имеющей плоскость симметрии. Построение изометрии модели по комплексному чертежу. Особые случаи изображения разрезов. Разрез вдоль тонкой стенки. Сложные разрезы. Сложный ступенчатый разрез. Сложные разрезы. Сложный ломаный разрез. Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали	10	
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка.	Содержание		
	Чтение сборочных чертежей	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже.	4	

Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.	4	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертёж	Содержание	4	ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Конструкторская документация. Чертёж детали.	4	
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	Содержание	4	ОК 01 ОК 03
	Двухмерное проектирование. Изображение сборочных единиц	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Введение в КОМПАС-График. Построение простых элементов. Построение окружностей и дуг. Детализировочный чертёж. Создание модели с использованием операций вырезания	6	
Промежуточная аттестация		12	
Всего:		116	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО. — Москва : Академия, 2019. — 224 с. — Текст : непосредственный.

2. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450933>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Оценка « отлично » выставляется обучающемуся, если он: - демонстрирует глубокое познание изученного материала, в полном объёме раскрывает теоретическое содержание поставленных вопросов, демонстрирует необходимый уровень сформированных компетенций, -самостоятельно, последовательно, логично, аргументированно излагает, анализирует, обобщает изученный материал, не допуская ошибок.	Включенный контроль, наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Оценка результатов выполнения практических работ.
алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях		
приемы структурирования информации		
формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации		
современная научная и профессиональная терминология	Оценка « хорошо » выставляется если, обучающейся проявил достаточный уровень сформированности компетенций, твёрдо знает программный материал, правильно и по существу отвечает на вопросы, владеет основными умениями и навыками, но при ответе допускает незначительные ошибки и неточности;	

возможные траектории профессионального развития и самообразования	Оценка «удовлетворительно» выставляется если обучающейся усвоил только основные положения пройденного материала, показал минимальный уровень сформированности компетенций, материал излагает поверхностно, при аргументации не даёт полного обоснования, допускает неточности и ошибки, нарушает последовательность в изложении материала; Оценка «неудовлетворительно» выставляется если обучающейся показал знания и умения ниже минимального(порогового) уровня, допускает грубые неточности и ошибки в ответе на вопросы.	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого зачета.
Умеет: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Оценка «отлично» ставится если обучающийся умеет, правильно обосновывать принятое решение, владеет разными навыками выполнения практических работ; выполняет работу с соблюдением технологической последовательности; умеет проводить анализ полученных данных. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	
определять необходимые ресурсы		
планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Техническая механика»: формирование у студентов знаний в областях теории механизмов и машин, сопротивления материалов и основ конструирования деталей машин, подготовка выпускников к изучению последующих дисциплин и решению профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением машин и оборудования.

Дисциплина «Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК,	Уметь	Знать	Навыки
ОК 02	Определять задачи для поиска информации	Приемы структурирования информации	
	Определять необходимые источники информации		
	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Современная научная и профессиональная терминология	
	Применять современную научную профессиональную терминологию	Порядок выстраивания презентации	
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	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;	показатели и качества деталей;	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали		
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок;	виды деталей и их поверхности;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования

	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	виды заготовок и схемы их базирования;	
	рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	виды обработки резания;	
		элементы технологической операции.	
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом
		классификацию баз;	
		способы и погрешности базирования заготовок;	
		правила выбора технологических баз;	
		виды режущих инструментов;	
ПК 1.5	рассчитывать режимы резания по нормативам;	методику расчета режимов резания;	подбор режимов обработки;
	рассчитывать штучное время;	структуру штучного времени;	расчет режимов резания;
	определять параметры шероховатости поверхности;		

	определять допуски размеров и форм;		
ПК 2.1	определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;	назначение и область применения станков и станочных приспособлений, в том числе станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и обрабатывающих центров;	разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании;
	читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;	виды операций металлообработки;	выполнения расчетов при ручном программировании процесса обработки типовых деталей;
	проводить сопоставительное сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;	технологическая операция и её элементы;	создания управляющей программы вручную;
	составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;	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.	
ПК 2.2	особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе роботизированного	последовательность технологического процесса обрабатывающего центра с ЧПУ;	выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;

технологического комплекса;		
рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	правила по охране труда;	применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки	основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;	использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;
устанавливать технологическую последовательность режимов резания;	техническое черчение и основы инженерной графики;	разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;	состав, функции и возможности использования информационных технологий в металлообработке;	использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ;
обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;	программирования в САМ системе;
читать технологическую документацию	основы цифрового производства;	верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);
	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.	

ПК 2.3	выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования;	структуру системы управления станка;	изменения параметров стойки ЧПУ станка;
	применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;	компоновка, основные узлы и технические характеристики многоцелевых станков и металлообрабатывающих центров;	выполнения проверки реализации и корректировки управляющей программы в соответствии с результатом обработки;
	использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;	коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;	наладки и управления станком с ЧПУ;
	разработки и внедрения управляющих программ при помощи CAD/CAM систем для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;	основы автоматизации технологических процессов и производств;	
	использования базы программ для металлорежущего оборудования с ЧПУ;	приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;	
	программирования в САМ системе;	технология обработки заготовки;	
	верификации управляющей программы для станка с ЧПУ в среде NC-симулятора (по возможности);	основные и вспомогательные компоненты станка;	
		движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях.	
ПК 3.1	определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;	технологические формы, виды и методы сборки;	использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов сборки изделий;
	выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;	принципы организации и виды сборочного производства;	использования шаблонов типовых схем сборки изделий;

	разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;	этапы проектирования процесса сборки;	выбора способов базирования соединяемых деталей;
	читать чертежи сборочных узлов;	комплектование деталей и сборочных единиц;	составления технологических маршрутов сборки изделий и проектирования технологических операций;
	проектировать технологические операции	последовательность выполнения процесса сборки;	разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов сборки изделий с использованием пакетов прикладных программ;
	разрабатывать технологический процесс сборки изделий;	виды соединений в конструкциях изделий;	
	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства	подготовка деталей к сборке;	
	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;	
	выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)	оборудование и инструменты для сборочных работ;	
	определять последовательность сборки узлов и деталей;	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;	
ПК 3.2	выбирать и применять оборудование, сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;	подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
	применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;	применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
		конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;	
		основы металловедения и материаловедения;	
		применение систем автоматизированного проектирования для	

		подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	

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	96	75
Промежуточная аттестация в <i>форме (экзамен)</i>	12	
Всего	108	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы теоретической механики			
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Содержание	1	ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Проекции силы на оси координат.	5	
	Практическая работа Определение равнодействующей системы сил.	5	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	Содержание	1	ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Определение реакций опор балки	5	
	Практическая работа Определения усилий в стержнях кронштейна	5	
Тема 1.3. Пространственная система сил	Содержание		ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	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	
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	Содержание		ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа	5	

	Центр тяжести составных сечений. Определение координат центра тяжести		
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	Содержание		
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	Содержание	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	Содержание		ОК 02 ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	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	1	
Раздел 2. Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	Содержание		ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	5	
	Содержание		ОК 09

Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	1	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Расчет на прочность заклепочного соединения	5	
	Практическая работа Расчеты на прочность и жесткость при кручении	5	
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	Содержание	1	ОК 03 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	5	
	Практическая работа Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	5	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Содержание Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	1	ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Исследование устройства и принципа работы редуктора	5	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	Содержание Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	1	ОК 03 ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
Тема 3.3. Ременные передачи	Содержание Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности	1	
	Содержание	1	ОК 03

Тема 3.4. Зубчатые передачи	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Содержание	1	ОК 03 ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Основы расчета передачи.	5	
	Практическая работа Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Винтовая передача	5	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты.	Содержание	1	ОК 03 ОК 09 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1.-2.3 ПК 3.1.-3.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	5	
	Практическая работа Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.	5	
Промежуточная аттестация (экзамен)		12	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/98670>

2. Информационный ресурс по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.ostemex.ru/>;

3. Видеофильмы по разделам дисциплины «Техническая механика». Форма доступа: <http://www.teoretmech.ru/film.htm>;

4. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения. Составитель: к.т.н., доцент кафедры теоретической и прикладной механики Каримов И. Форма доступа: <http://soprotmat.ru/film.htm>

5. Сайт Сибирского Федерального Университета. Форма доступа: <http://tube.sfu-kras.ru/video/175>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> знать: -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 -Структуру плана для решения задач -Приемы структурирования информации -Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации -Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств -Современная научная и профессиональная терминология -Порядок выстраивания презентации -Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы -Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	Оценка «отлично» ставится, если обучающийся: твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся: проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся: обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Экспертное наблюдение и анализ выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы), устные ответы.

процессов профессиональной деятельности -Особенности произношения -Правила чтения текстов профессиональной направленности		
<i>Умеет</i> 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 Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных	Оценка «отлично» ставится, если обучающийся: правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся: правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку «удовлетворительно» ставится, если обучающийся: испытывает затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирует принятые решения, не в полной мере интерпретирует полученные результаты, не в полной мере соблюдает технологическую последовательность. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, неправильно использует ГОСТы, не умеет сформулировать и выводы по	

технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию 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 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: формирование знаний в области физических основ общего материаловедения, изучение современных конструкционных материалов и их свойств, технологии получения деталей из металлических, порошковых и композиционных материалов.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать	Навыки
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	
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	структуру плана для решения задач	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 2	определять задачи для поиска информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	
	определять необходимые источники информации	приемы структурирования информации	

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
	выделять наиболее значимое в перечне информации	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	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 3	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 1.1	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее	показатели и качества деталей;	

	служебного назначения;		
	определять тип производства;	правила отработки конструкции детали на технологичность.	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок;	виды деталей и их поверхности;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	виды заготовок и схемы их базирования;	
	рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	виды обработки резания;	
		элементы технологической операции.	
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;		мерительным инструментом
		классификацию баз;	
		способы и погрешности базирования заготовок;	
		правила выбора технологических баз;	
		виды режущих инструментов;	
		технологические возможности металлорежущих станков;	
		назначение станочных приспособлений.	
ПК 1.5	рассчитывать режимы резания по нормативам;	методику расчета режимов резания;	подбор режимов обработки; расчет режимов резания;
	рассчитывать штучное время;	структуру штучного времени;	
	определять параметры шероховатости поверхности;		
	определять допуски размеров и форм;		

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	90	40
Промежуточная аттестация в <i>форме</i> (дифференцированного зачета)	12	
Всего	112	40

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы материаловедения			
Тема 1. 1 Общие сведения о строении вещества	Содержание	8	ОК 01 ОК 02
	Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов. Тенденции и перспективы развития материаловедения. Классификация металлов	2	
	Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Характерные свойства металлов Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток	2	
	Процесс кристаллизации, кривые кристаллизации Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа «Изучение процесса кристаллизации».		
Тема 1. 2 Основные методы определения свойств материалов	Содержание	10	ОК 02 ОК 03
	Методы определения свойств материалов Механические свойства металлов. Методы определения твердости. Определение пластичности и её показатели. Физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Определение твердости методом Бринелля».	2	
	Практическая работа «Определение твердости методом Роквелла».	2	
	Практическая работа «Методы анализа качества материалов: микроанализ»	2	

	Практическая работа «Методы анализа качества материалов: макроанализ, дефектоскопия»	2	
Тема 1.3. Металлические сплавы	Содержание	18	
	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы	2	
	Сплавы. Критические точки превращения в сплавах Характеристика металлических сплавов. Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода	2	
	Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо –углерод, железо –цементит. Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы.	2	
	Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение»	2	
	Практическая работа «Определение ударной вязкости»	2	
	Практическая работа «Определение степени свободы сплавов и количественного соотношения структурных составляющих сплавов по диаграмме состояния»	2	
Тема 2.1. Стали	Практическая работа «Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании»	4	ОК 01 ОК 02
	Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		
	Содержание	10	
	Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки	2	
	Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей»	2	
	Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами».	2	
	Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами твердых сплавов».	2	

Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	Содержание	10	ОК 01 ОК 02
	Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании, при охлаждении Виды термообработки, требования к термообработке Классификация видов термической обработки. Оборудование для термической обработки	2	
	Отжиг, закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды. Отпуск, назначение и применение. Старение	2	
	Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки	2	
	Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы. Понятие термической обработки металлов и сплавов	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ Практическая работа «Ознакомление со структурой и свойствами сплавов после различных видов термической обработки»	2	
Тема 2.3. Чугуны	Содержание	8	ОК 01 ОК 02
	Чугуны: структура, свойства, область применения. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна. Их влияние на свойства чугуна. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство. Доменный процесс получения чугуна Исходное сырье для производства чугуна.	2	
	Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Ознакомление со структурой и свойствами чугунов.	2	
	Практическая работа «Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.»	2	
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	Содержание	12	ОК 01 ОК 02
	Медь, её свойства и применение Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней	2	
	Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация	2	
	Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов	2	

	Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Маркировка сплавов меди»	2	
	Практическая работа «Маркировка сплавов алюминия»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Неметаллические материалы	Содержание	6	ОК 01 ОК 02
	Понятие неметаллических материалов Классификация неметаллических материалов. Общие сведения о пластмассах. Способы их получения. Виды и состав пластмасс. Характеристика компонентов, входящих в состав пластмасс. Область применения и способы переработки пластмасс.	2	
	Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение. Абразивные материалы, применение, методы получения Лакокрасочные материалы, применение, методы получения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Изучение видов и применения пластмасс»	2	
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	Содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация	2	
	Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы Диэлектрики, электроизоляционные материалы	2	
Тема 2.7. Инструментальные материалы	Содержание	6	ОК 01 ОК 02
	Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам	2	
	Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям. Классификация сталей по назначению и свойствам	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов»	2	
Тема 2.8. Порошковые и композицион ные материалы	Содержание	4	ОК 01 ОК 02
	Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения	2	
	Композиционные материалы, свойства, классификация. Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов	2	
Тема 2.9. Сверхтверды е материалы	Содержание	2	ОК 01 ОК 02
	Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства Метод получения нитрида бора Применение в промышленности кубического нитрида бора	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	Содержание Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения. Обработка металлов давлением Прокатное производство, виды проката Ковка. Штамповка горячая и холодная	2	ОК 01 ОК 02
Промежуточная аттестация (экзамен)		12	
Всего		112	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.2. Основные электронные издания

1. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 26.01.2023).

2. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml (дата обращения: 26.01.2023).

3. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml (дата обращения: 26.01.2023).

4. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm (дата обращения: 26.01.2023).

5. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> (дата обращения: 26.01.2023).

6. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.elektrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/> (дата обращения: 26.01.2023).

7. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html (дата обращения: 26.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учеб. — М. : Академия, 2021. — 288 с.

2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М. : Академия, 2017. — 384 с.

3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М. : Машиностроение, 2021 г. 332 с.

4. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования / А.А. Черепашин. — М.: Академия, 2020 г. — 384 с.

5. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки

Знать: -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; -современная научная и профессиональная терминология; -возможные траектории профессионального развития и самообразования.	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.
Уметь: - 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	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы.

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»: получение теоретических знаний и практических навыков по основным вопросам метрологического обеспечения и теории измерений; теоретической, законодательной и прикладной метрологии; правовым и методическим основам государственной системы стандартизации и сертификации. Выработка у студентов умений пользования системой измерений, ГОСТ, ОСТ, ТУ и другими нормативно-техническими документами на производстве.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Навыки
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах	

ОК 02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 3	применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования	
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: 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 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; порядок учёта материально-технических ресурсов;	определения потребностей материальных ресурсов; формирования и оформления заказа материальных ресурсов; организации деятельности структурного подразделения;
ПК 5.3	определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;	основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; основные методы контроля качества детали; виды брака и способы его предупреждения и устранения;	проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации;

	выбирать средства измерения; определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;		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 шероховатости поверхностей деталей; анализировать и устранять причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; рассчитывать нормы времени;	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	участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства;

		реализации конкретного технологического процесса.	

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	56	38
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i>		
Всего	56	38

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы стандартизации			
Тема 1.1 Система стандартизации	Содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология	2	
	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ	4	
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание		ОК 01 ОК 02
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	1	
	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации.	1	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли			
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и	Содержание		ОК 02 ОК 03
	Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	

научно-технический прогресс			
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	Содержание		ОК 02
	Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок	2	ОК 03 ОК 01
	Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения	4	
	Практическая работа Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах.	14	
	Практическая работа Расчет погрешностей измерений	6	
Тема 2.3 Основы метрологии	Содержание		ОК 02
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	1	ОК 03 ОК 01
	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Выбор средств измерений. Изучение методов поверок средств измерений	4	

	Практическая работа Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин	4	
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации			
Тема 3.1 Основы управления качеством	Содержание		ОК 02
	Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции, планирование потребностей, проектирование и разработка продукции и процессов	1	ОК 03 ОК 01
	Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.		
Тема 3.2 Сертификация	Содержание		ОК 02
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация.	1	ОК 03 ОК 01
	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация		
Тема 3.3 Стандартизация	Содержание		ОК 02
	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации	4	ОК 03 ОК 01
	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	4	
Промежуточная аттестация (зачет)		2	
Всего		56	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

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

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

смежных сферах; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы.

в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

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 «Процессы формообразования и инструменты»: использование справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; выбор конструкции лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; расчёт режимов резания при различных видах обработки; основные методы формообразования заготовок; основные методы обработки металлов резанием; материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Навыки
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;		
	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; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
	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		
ПК 1.1	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;	показатели и качества деталей;	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали		

ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок;	виды деталей и их поверхности;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования
	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	виды заготовок и схемы их базирования;	
	рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	
	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	виды обработки резания;	
		элементы технологической операции.	
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;
		классификацию баз;	
		способы и погрешности базирования заготовок;	
		правила выбора технологических баз;	
		виды режущих инструментов;	
		технологические возможности металлорежущих станков;	
		назначение станочных приспособлений.	
ПК 1.5	рассчитывать режимы резания по нормативам;	методику расчета режимов резания;	подбор режимов обработки;

	рассчитывать штучное время;	структуру штучного времени;	расчет режимов резания;
	определять параметры шероховатости поверхности;		
	определять допуски размеров и форм;		

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	76	40
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	76	40

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			
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание		ОК 01 ОК 03
	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. 3. Развитие науки и практики формообразования материалов.	1	
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание		ОК 01, ОК 02
	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	1	
Тема 1.3. Литье в многоразовые формы	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Литье в песчано-глинистые формы. Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание		ОК 01, ОК 02
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов	1	
Тема 1.5.	Содержание		ОК 01, ОК 02

Получение машиностроительных профилей	Разработка чертежа штампованной поковки. Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.	1	
Тема 1.6. Производство изделий из металла в твердоджидком состоянии	Содержание		
	1. Общие сведения. Особенности технологического процесса	1	
Тема 1.7. Сварочное производство	Содержание		OK 01, OK 02
	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.	1	
Тема 1.8. Пайка и склеивание	Содержание		OK 01, OK 02
	1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. 1. Склеивание. Технологический процесс склеивания	2	
Тема 1.9. Основные виды брака и контроль	Содержание	2	OK 01, OK 02
	1. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.		
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием			
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Содержание		OK 01, OK 02
	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	2	
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Содержание		OK 01, OK 02
	1. Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента	2	

Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения	Содержание		OK 01, OK 02
	1. Приборы и инструменты для измерения углов резца. 2. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. 3. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.	1	
Тема 2.4. Элементы режимов резания	Содержание		OK 01, OK 02
	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. 4. Измерение геометрических параметров токарного резца	1	
Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Расчет режимов резания при точении	2	
Тема 2.6. Физические явления при токарной обработке	Содержание		OK 01, OK 02
	1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	1	
Тема 2.7. Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание		OK 01, OK 02
	1. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания. 1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	1	
Тема 2.8. Тепловыделение при резании металлов в процессе	Содержание		OK 01, OK 02

стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.	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.	1	
Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца	Содержание		ОК 01, ОК 02
	1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. 2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.	1	
Тема 2.10. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание		ОК 01, ОК 02
	1. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	1	
Тема 2.11. Обработка строганием и долблением	Содержание		ОК 01, ОК 02
	1. Процессы строгания и долбления 2. Элементы режимов резания при строгании и долблении 3. Основное (машинное) время, мощность резания 4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	1	
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием			
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Содержание		ОК 01, ОК 02
	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.	1	
Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Твердосплавные сверла	2	

	2. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла 3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий 4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой		
Тема 3.3. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание		OK 01, OK 02, OK 03
	1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. 2. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. 3. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. 2. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.	1	
	Практическое занятие Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.	1	
Тема 3.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Содержание		OK 01, OK 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. 2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.	2	
Тема 3.5. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Расчет режимов резания при обработке отверстий	2	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием			
Тема 4.1. Обработка материалов	Содержание		OK 01, OK 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

цилиндрическими фрезами	Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.	2	
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. 2. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	2	
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов	2	
Раздел 5. Резьбонарезание			
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Содержание		ОК 01, ОК 02
	1. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. 2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 3. Содержание учебного материала 4. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. 5. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. 6. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. 7. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время 8. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	1	
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. 2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.	2	

	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.		
Раздел 6. Зубонарезание			
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	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 5. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. 7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. 8. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении 9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. 10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.	2	
Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами 2. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами 3. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени 4. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении	2	
Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Контроль заточки зуборезного инструмента	2	

Раздел 7. Протягивание			
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	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. Техника безопасности при протягивании. 5. Содержание учебного материала	2	
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Определение скорости при протягивании табличным способом 2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия 3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. 4. Расчет режимов резания при протягивании	4	
Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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.	3	
Раздел 8. Шлифование			
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. 2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. 3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка	2	

Тема 8.2. Процесс шлифования	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	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. 6. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.	2	
Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.	2	
Тема 8.4. Доводочные процессы	Содержание		ОК 01, ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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.	1	
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования			
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).	Содержание	1	ОК 01, ОК 02

	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. 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. 9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС		
Тема 9.2. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.	Содержание		ОК 01, ОК 02
	1. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. 2. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. 3. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. 4. 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. 5. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС	1	

Тема 9.3. Накатывание рифлений. Сущность процесса	Содержание	2	ОК 01, ОК 02
	1. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС		
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки			
Тема 10.1. Электрофизические методы обработки	Содержание	2	ОК 01, ОК 02
	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.		
Тема 10.2. Электрохимические методы обработки	Содержание	2	ОК 01, ОК 02
	1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. 2. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.		
Тема 10.3. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Содержание	1	ОК 01, ОК 02
	1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. 2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.		
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		2	
Всего		76	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.3. Дополнительные источники

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL:<https://book.ru/book/945816> (дата обращения: 10.01.2023). — Текст : электронный.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

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	низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
<i>Уметь</i> уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку «хорошо» заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы,	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.

использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования 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.	неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технология машиностроения»: **подготовить выпускника к практической деятельности по проектированию технологии обработки деталей различного типа и сборки изделий.**

Дисциплина «Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Навыки
ОК.01	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
	Определять необходимые ресурсы	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	
ОК.02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Приемы структурирования информации	
	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Современная научная и профессиональная терминология	
ОК 09	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ПК 1.1.	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических
	анализировать конструктивно-	показатели и качества деталей;	

	технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;		процессов изготовления деталей;
	определять тип производства;	правила отработки конструкции детали на технологичность.	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок;	виды деталей и их поверхности;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	виды заготовок и схемы их базирования;	
	рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	виды обработки резания;	
		элементы технологической операции.	
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку:	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование
		классификацию баз;	

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

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	94	52
Промежуточная аттестация в <i>форме (зачет)</i>		
Всего	94	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основы технологии машиностроения		8/14	
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	4	ОК 01 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.		
	3. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов.		
Тема 1.2. Способы получения заготовок	Содержание	4	ОК 2 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов. 2. Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок. 3. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам. 4. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.	4	
Тема 1.3.	Содержание	2	ОК 03 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие	2	

Разработка технологических процессов	Расчёт коэффициента использования материала при изготовлении деталей.		
	Практическое занятие Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.	2	
	Практическое занятие Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.	2	
	Практическое занятие Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали.	2	
	Практическое занятие Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали.	2	
	Практическое занятие Разработка концентрированного и дифференцированного вариантов техпроцесса изготовления деталей в зависимости от типа производства.	2	
	Практическое занятие Разработка концентрированного и дифференцированного вариантов техпроцесса изготовления деталей в зависимости от типа производства.	2	
	Практическое занятие Выбор оборудования, инструментов и расчет режимов резания для одной станочной операции	2	
	Практическое занятие Выбор оборудования, инструментов и расчет режимов резания для одной станочной операции	2	
Раздел 2. Основы технического нормирования.		8/8	
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	Содержание	4	ОК 01, ОК 03 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Методика нормирования трудовых процессов. 2. Штучное время. Штучно-калькуляционное время. Подготовительно-заключительное время на партию деталей. 3. Расчётно-аналитический метод исследования затрат рабочего времени. 4. Расчётно-аналитический метод исследования затрат рабочего времени. 5. Изучение затрат рабочего времени при помощи наблюдений	4	
Тема 2.2.	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Нормировани е трудовых процессов	Практическое занятие 1. Суммарный опытно-статистический метод. 2. Укрупненный метод. 3. Аналитический метод. 4. Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин. 5. Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин.	4	ОК 01, ОК 03 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей	10/20	
Тема 3.1. Обработка наружных поверхностей	Содержание	4	ОК 03 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей. 2. Обработка ступенчатых поверхностей. 3. Обработка конических поверхностей. 4. Способы обработки отверстий. 5. Сверление, зенкерование, развёртывание. 6. Растачивание отверстий. Протягивание отверстий. 7. Обработка плоских поверхностей строганием и долблением. 8. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. 9. Обработка плоских поверхностей протягиванием.	4	
Тема 3.2. Обработка деталей	Содержание	4	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками. 2. Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы. 3. Резьбофрезерование 4. Накатывание резьбы. 5. Фрезерование, строгание, протягивание. 6. Накатывание шлицевой поверхности. 7. Изготовление цилиндрических зубчатых колес. 8. Изготовление конических зубчатых колес. 9. Изготовление червячных колес.	4	

	10.Отделочные способы обработки зубчатых колес.		
Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	Содержание	2	ОК 03 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций.	1	
	Практическое занятие Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций.	1	
	Практическое занятие Определение типа производства. Расчёт коэффициента закрепления операций.	1	
	Практическое занятие Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций.	1	
	Практическое занятие Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций.	1	
	Практическое занятие Расчёт вспомогательного времени для различных видов станочных операций.	1	
	Практическое занятие Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций.	1	
	Практическое занятие Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций.	1	
	Практическое занятие Расчёт штучного времени для различных видов станочных операций.	1	
	Практическое занятие Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы.	1	
	Практическое занятие Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы.	1	
	Практическое занятие Определение подготовительно-заключительного времени на партию деталей с использованием справочно-нормативной литературы.	1	
Раздел 4. Сборка машин		8/4	
Тема 4.1.	Содержание	4	ОК 02 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Технологический процесс сборки	Практическое занятие 1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.	2	
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	Содержание	4	ОК 02 ПК 1.1.-ПК 1.6.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Классификация сборочных соединений. Сборка резьбовых соединений. Механизация и автоматизация сборки.	2	
Промежуточная аттестация	Зачет	2	
Всего		94	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Ермолаев, В. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510515> (дата обращения: 16.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации (ЕСТД). Система обозначения технологической документации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального	Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку «хорошо» заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность.	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы.

развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	
уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Оценку «отлично» заслуживает обучающий, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку «хорошо» заслуживает обучающий, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку «удовлетворительно» заслуживает обучающий, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает обучающийся, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.	Оценка результатов выполнения практических и самостоятельных работ.

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 07. ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Охрана труда»: изучение основ трудового законодательства, обязанностей по охране труда, производственной санитарии, по технике безопасности, пожарной технике и пожарной безопасности на производстве, снижение факторов неблагоприятного воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасности производственного процесса в производственной деятельности.

Дисциплина «Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Навыки
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	
	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения;	
ОК 08	применять рациональные приемы двигательных функций в	основы здорового образа жизни;	

	профессиональной деятельности;		
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;	
		средства профилактики перенапряжения	
ПК 1.1.	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;	показатели и качества деталей;	
	определять тип производства;	правила отработки конструкции детали на технологичность.	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок;	виды деталей и их поверхности;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	виды заготовок и схемы их базирования;	
	рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	составления технологических маршрутов изготовления деталей

	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	и проектирования технологических операций;
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	виды обработки резания;	
		элементы технологической операции.	
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;
		классификацию баз;	
		способы и погрешности базирования заготовок;	
		правила выбора технологических баз;	
		виды режущих инструментов;	
		технологические возможности металлорежущих станков;	
		назначение станочных приспособлений.	
ПК 1.5	рассчитывать режимы резания по нормативам;	методику расчета режимов резания;	подбор режимов обработки; расчет режимов резания;
	рассчитывать штучное время;	структуру штучного времени;	
	определять параметры шероховатости поверхности;		
	определять допуски размеров и форм;		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	16
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		
Всего	46	16

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда			
Тема 1.1. Требования охраны труда	Содержание	4	ОК 03 ОК 07
	Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.	2	
	Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	Содержание	4	ОК 03 ОК 07
	Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний их расследование и учет	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Производственная безопасность		6	ОК 07
Тема 2.1. Производственный травматизм	Содержание		
	Классификация опасных и вредных факторов и травм Средства коллективной защиты от травм. Профилактика профессиональных заболеваний.	2	
	Классификация опасных и вредных факторов и травм. Первая помощь при несчастных случаях	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	2	
	Оказание первой помощи при различных травмах	2	
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	Содержание	8	OK 03 OK 07
	Безопасность технологического оборудования и инструмента Радиационная безопасность	2	
	Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектной документации	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования	2	
	Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2	
Раздел 3. Производственная санитария			
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	Содержание	8	OK 07 OK 08
	Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.	2	
	Освещение производственных помещений	2	
	Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации. Требования электробезопасности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	Содержание	8	OK 07 OK 08
	Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	2	
	Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Средства защиты от поражения электрическим током.		

	Методы защиты от шума.	2	
Тема 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой	Содержание	4	ОК 08
	Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2	
Промежуточная аттестация - зачет		2	
Всего		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

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

3.2.3. Дополнительные источники

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - 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;	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.
Уметь: - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - организовывать работу коллектива и команды; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.

применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).		

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 08. МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математика в профессиональной деятельности»: формирование основ высшей математики, теории вероятностей, а также развитие логического и алгоритмического мышления, необходимого для решения задач по специальности

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК,	Уметь	Знать
ОК.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	определять этапы решения задачи;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	структуру плана для решения задач;
	составлять план действия;	
	реализовывать составленный план	
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
ОК.02	определять задачи для поиска информации;	приемы структурирования информации
	определять необходимые источники информации;	
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	
ОК.09	оценивать практическую значимость результатов поиска;	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

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	82	57
Самостоятельная работа	2	
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>		
Всего	84	57

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. Системы линейных алгебраических уравнений		4/10	
Тема X.X. Наименование	Содержание	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа	3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Тождественные преобразования	3	
	Функции	3	
	Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	3	
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	Содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	3	
	Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.	3	
	Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.	3	
	Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	3	
Тема 1.3.	Содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа	3	

Определители и их свойства. Теорема Крамера	Вычисление определителей		
	Практическая работа Решение систем линейных уравнений методом Крамера	3	
Раздел 2. Основы математического анализа		3/24	
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	Содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Вычисление пределов	3	
	Практическая работа Вычисление замечательных пределов	3	
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	Содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	3	
	Практическая работа Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	3	
	Практическая работа Исследование функции с помощью производной.	3	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Интегральное исчисление	Содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Вычисление неопределённых и определённых интегралов	3	
	Практическая работа Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	3	
	Практическая работа	3	

	Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления.		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		1/3	
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	Содержание	1	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа Комплексные числа и действия над ним.	3	
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		1/3	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	Содержание		ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1	
	Практическая работа Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	3	
Промежуточная аттестация	Экзамен	10	
Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489612>

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511840>

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489596>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490666>

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490667>

3. Далингер, В. А. Геометрия: метод аналогии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Р. Ю. Костюченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08100-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515382>

4. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва :

Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515055>

5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514874>

6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514871>

7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515057>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - современная научная и профессиональная терминология; - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.

уметь: - 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; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять современную научную профессиональную терминологию; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	Демонстрирует знания, выполняет требуемые трудовые действия в рамках списка результатов обучения.	Оценка результатов выполнения: текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) практических занятий; лабораторных работ; контрольных работ; промежуточной аттестации.

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 09. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП 09. Технологическая оснастка»: формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков, необходимых для эффективного использования средств технологического оснащения при выполнении проектно-конструкторских работ, а также при разработке технологических процессов.

Дисциплина «ОП 09. Технологическая оснастка» включена в вариативную часть общеобразовательного цикла образовательной программы.

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	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 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	

	специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения	
		принципы бережливого производства	
		основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1.	читать чертежи;	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;	использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;

	анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;	показатели и качества деталей;	
	определять тип производства;	правила отработки конструкции детали на технологичность.	
	проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;		
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок;	виды деталей и их поверхности;	выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
	рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;	виды заготовок и схемы их базирования;	
	рассчитывать коэффициент использования материала; анализировать и выбирать схемы базирования;	условия выбора заготовок и способы их получения.	
ПК 1.3	выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;	методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
	составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;	типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	
	разрабатывать технологический процесс изготовления детали;	виды обработки резания;	

		элементы технологической операции.	
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;	наладки инструментальной оснастки и режущего инструмента, пользование мерительным инструментом;
		классификацию баз;	
		способы и погрешности базирования заготовок;	
		правила выбора технологических баз;	
		виды режущих инструментов;	
		технологические возможности металлорежущих станков;	
		назначение станочных приспособлений.	
ПК 1.5	рассчитывать режимы резания по нормативам;	методику расчета режимов резания;	подбор режимов обработки;
	рассчитывать штучное время;	структуру штучного времени;	расчет режимов резания;
	определять параметры шероховатости поверхности;		
	определять допуски размеров и форм;		
ПК 1.6	оформления технологической документации;	назначение и виды технологических документов;	оформления технологической документации;
	разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;	требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
		состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	
ПК 3.2	выбирать и применять оборудование,	назначение и конструктивно-	подбора конструктивного

	сборочный инструмент, оснастку и материалы в соответствии с технологическим решением;	технологические признаки собираемых узлов и изделий;	исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
	применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;	технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;	применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
		конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;	
		основы металловедения и материаловедения;	
		применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;	

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	106	66
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме (экзамен)	12	
Всего	120	66

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. Станочные приспособления			
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала	1	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Лекционные занятия. Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.		
Тема 1.2 Базирование заготовок	Содержание учебного материала	3/3	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Лекционные занятия. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Применение правила шести точек для заготовок различной формы. Принципы базирования. Особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования		
	Практическая работа №1. Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении.	3	
Тема 1.3 Установочные элементы в приспособлениях.	Лекционные занятия. Назначение установочных элементов приспособления. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям. Элементы приспособлений для установки заготовки по резьбе, сложному контуру; центровым гнездам. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствии с действующими ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.	3/3	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2

	Практическая работа №2. Расчёт и выбор установочных элементов приспособлений	3	
Тема 1.4 Зажимные механизмы	Содержание учебного материала	3/8	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	<i>Лекционные занятия. Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним.</i> Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые. Многократные, гидравлические с гидропластом.		
	Прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №3. Расчет усилий зажима заготовки в приспособлении.		
	Практическая работа №4. Расчет винтового зажима.		
Тема 1.5 Направляющие и настроечные элементы приспособлений	Содержание учебного материала	3/4	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	<i>Лекционные занятия. Назначение направляющих элементов приспособлений.</i> Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры кондукторных втулок. Установки для проведения фрезерных работ. Контрольная работа.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №5. Расчет цангового зажима		
Тема 1.6 Установочно-зажимные устройства	Содержание учебного материала		
	<i>Лекционные занятия. Назначение установочно-зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним.</i> Кулачковые, цанговые, мембранные, гидропластмассовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	3/8	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №6. Расчет цангового зажима		
	Практическая работа №7. Расчет силы зажима в кулачковом патроне		
Тема 1.7 Механизированные	Содержание учебного материала		
	<i>Лекционные занятия. Назначение механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним.</i> Пневматические, гидравлические, вакуумные электро-	3/4	ОК 01

приводы приспособлений	приводы, их конструктивные исполнения и область наиболее эффективного использования. Пневматическая и воздухопроводная арматура. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки. Механизмы - усилители зажимов. Их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.		ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Практические занятия		
	Практическая работа №8. Расчет и выбор механизированного привода приспособления.		
	Самостоятельная работа студента №2 Выполнение расчёта привода по заданию.		
Тема 1.8 Делительные и поворотные устройства		3	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Содержание учебного материала <i>Лекционные занятия.</i> Виды поворотных и делительных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели. Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.		
Тема 1.9 Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	<i>Лекционные занятия.</i> Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкции корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.		
Тема 1.10 Универсальные и специализированные станочные приспособления. Универсально-	Содержание учебного материала	3/4	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	<i>Лекционные занятия.</i> Универсальные специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.		
	Практические занятия		

сборочные и сборно-разборные приспособления (УСП и СРП)	Практическая работа №9. Назначение, устройство и принцип работы проектируемого приспособления.		
Раздел 2 Проектирование станочных приспособлений. Техническое задание и методика проектирования станочных приспособлений			
Тема 2.1 Проектирование станочных и измерительных приспособлений	Содержание учебного материала <i>Лекционные занятия. Проектирование станочных и измерительных приспособлений.</i> Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений. Выбор и чертежи установочных, зажимных элементов приспособления, корпусов приспособлений. Составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений.	3/8	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Лабораторные занятия		
	Лабораторная работа №1. Анализ конструкции приспособления		
	Лабораторная работа №2. Изучение конструктивных элементов станочного приспособления.		
Раздел 3 Конструкция станочных приспособлений.			
Тема 3.1 Приспособления для токарных работ	Содержание учебного материала	3/8	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	<i>Лекционные занятия. Токарные кулачковые патроны.</i> Примеры наладок на трехкулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков. Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначение центров. Приспособления для токарных работ.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 12. Расчет основных параметров зажимного механизма.		
	Практическое занятие №13. Прочностные расчеты двух деталей приспособления, передающих нагрузку.		
	Содержание учебного материала	3/8	ОК 01 ОК 03 ОК 07
	<i>Лекционные занятия. Машинные тиски, их виды и область применения.</i> Поворотные и угловые столы. Универсальные и групповые приспособления. Делительные уст-		

Тема 3.2 Фрезерные приспособления	ройства. Наладки для фрезерных работ. Поворотные и угловые столы. Универсальные и групповые приспособления. Делительные устройства. Наладки для фрезерных работ.		ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	Практические занятия		
	Практическое занятие №14. Анализ приспособления с целью уменьшения его металлоемкости.		
	Практическое занятие №15. Сборочный чертеж проектируемого приспособления.		
Тема 3.3 Сверлильные приспособления	Содержание учебного материала	3/8	ОК 01 ОК 03 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.6 ПК 3.2
	<i>Лекционные занятия.</i> Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки.		
	Практическое занятие №16. Операционные технологические эскизы на предшествующую операцию и на операцию, для которой проектируется приспособление.		
	Практическая работа №17. Проектирование конструкции станочного приспособления		
Промежуточная аттестация (в т.ч. консультации) Экзамен		10	
Всего:		122	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин и лаборатория автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ, оснащенные в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка. М.: Издательский центр «Академия», 2015-368.

3.2.2. Интернет – ресурсы

1. Технологическая оснастка. Курс лекций. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/394321>.

2. Основные элементы станочных приспособлений. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://v-p-s.ru/art/0019/>.

3. Приспособления и установка заготовок (деталей). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://turner.narod.ru/menu.htm>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	- грамотно осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - правильно составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Проверочные работы. Оценка выполнения практического задания.
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: - назначение, устройство и область применения	- грамотно раскрывать назначение, устройство и	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ.

станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	область применения станочных приспособлений; -правильно выполнять схемы и рассчитывать погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - точно классифицировать приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

**«ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ОБОРУДОВАНИЯ»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2 <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 Программирование для автоматизированного оборудования»: использовать справочную и исходную документацию при написании УП; рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; заполнять формы сопроводительной документации; выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.

Дисциплина «ОП.10 Программирование для автоматизированного проектирования» включена в вариативную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
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	методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве
	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	состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении; назначение и виды технологических документов
	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 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 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: требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	54	36
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	12	
Всего	66	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 Основы программирования механической обработки		14	
Тема 1.1 Этапы разработки УП	Содержание учебного материала	1	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK09
	Определение номенклатуры деталей для обработки на станках с ПУ. Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам. Станки с ЧПУ, в том числе с микропроцессорным управлением. Сложность детали и ее составляющие.	1	
Тема 1.2 Системы координат станка, детали, инструмента и их связь	Содержание учебного материала	11	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK09
	Система координат. Контур и эквидистанта. Базовая точка. Ориентация осей стандартной системы координат. Система координат детали. Система координат инструмента. Расчет элементов контура детали и элементов траектории инструмента. Представление траектории обработки. Обрабатываемый контур. Опорные точки. Интерполяция. Траектория движения инструмента.	1	
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Геометрические основы программирования	4	
	Практическое занятие №2. Определение координат опорных точек траектории при токарной обработке.	2	
	Практическое занятие №3. Определение координат опорных точек траектории при фрезерной обработке.	2	
	Практическое занятие №4. Определение координат опорных точек траектории при сверлильной обработке.	2	
Тема 1.3 Кодирование информации и запись УП	Содержание учебного материала	2	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK09
	Кодирование информации. Структура УП и ее формат. Кодирование элементов УП. Запись, контроль редактирование УП. Структура программноносителя	2	
Раздел 2 Программирование технологических процессов механической обработки		38	
	Содержание учебного материала	1	

Тема 2.1 Программирование обработки деталей на токарных станках с ЧПУ	Кодирование скорости главного движения и подачи. Типовые траектории движения режущего инструмента. Кодирование циклов обработки заготовок. Устройство ПО и ПУ токарного станка с ЧПУ. Подпрограммы и их назначение.	1	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05,OK09
Тема 2.2 Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на токарном станке с ЧПУ	Содержание учебного материала	9	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05,OK09
	Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на токарном станке с ЧПУ. Карта наладки токарного станка. Расчет координат опорных точек. Траектория движения инструмента	1	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5. Расчет координат опорных точек и движения инструмента при токарной обработки деталей - тел вращения	2	
	Практическое занятие № 6. Разработка УП на токарную операцию обработки деталей - тел вращения	6	
Тема 2.3 Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	8	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05,OK09
	Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ. Типовые схемы переходов обработки отверстий. Траектория инструмента в пределах прохода. Циклы обработки отверстий.	2	
	Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на сверлильном станке с ЧПУ. .Карта наладки сверлильного станка. Расчет координат опорных точек при сверлении . Траектория движения инструмента		
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. Разработка УП на сверлильную операцию обработки отверстий.	6	
Тема 2.4 Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	8	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05,OK09
	Программирование обработки деталей на фрезерных станках с ЧП. Торцовая обработка. Контурная обработка. Обработка пазов, колодцев. Траектория движения инструмента. Операционная расчетно-технологическая карта обработки детали на фрезерном станке с ЧПУ.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 8. Разработка УП на фрезерную операцию контурной обработки детали на станке с ЧПУ.	6	
Тема 2.5 Программирование обработки деталей на электроэрозионных станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	OK01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05,OK09
	Программирование обработки деталей на электроэрозионных станках с ЧПУ. Траектория движения режущего инструмента. Кодирование электрод-инструмента. Кодирование параметров генератора импульсов и функций. Пример разработки УП обработки детали на электроэрозионном станке с ЧПУ. Движения линейно-кругового интерполятора.	2	

Тема 2.6 Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ	Содержание учебного материала	10	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК09
	Программирование обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. РТК обработки деталей на многоцелевых станках с ЧПУ. Карта наладки многоцелевого станка с ЧПУ. Безопасная плоскость. Нулевая плоскость. Команды управляющей системы. Пример разработки УП обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ. Расчет координат опорных точек. Траектория движения инструмента. Разработка УП.	2	
	Практическое занятие № 9. Разработка УП обработки детали на многоцелевом станке с ЧПУ	6	
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 3 Системы автоматизированного программирования		4	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК09
Тема 3.1 Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП	Содержание учебного материала	4	
	Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП. Автоматизированная подготовка УП. Сущность автоматизации подготовки УП.	1	
Тема 3.2 Структура и классификация САП	Содержание учебного материала.	1	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК09
	Структура и классификация САП. Классификация и структура САП. Формы представления исходных данных.	1	
Тема 3.3 Языки САП	Содержание учебного материала.	2	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК09
	Языки САП. Современные промышленные САП. Обзор возможностей, особенностей. Тенденции развития.	2	
Раздел 4 Программирование для оборудования гибких производственных систем (ГПС)		2	
Тема 4.1 Особенности программирования для промышленных роботов	Содержание учебного материала	2	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК09
	Особенности программирования для промышленных роботов. Классификация промышленных роботов. Виды программного управления ПР. Методы программирования. Последовательность разработки и записи УП. Последовательность разработки и записи УП для ПР при различных видах программного управления. Роботизированные технологические комплексы (РТК). Взаимодействие ПР со станками. Классификация РТК,	2	
Промежуточная аттестация (экзамен)		10	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ»

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1.Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования - М: «Академия», 2021 – 256с.

2. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542048>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация. – Москва: центр «Академия», 2008 -146с.

2. Гжиров Р.И. Программирование обработки на станках с ЧПУ. – Москва: Машиностроение, 1990 – 453с.

3.Власов С.Н. Устройство, наладка и обслуживание металлообрабатывающих станков и автоматических линий. - Москва: Машиностроение, 1995- 276с.

4.Митрофанов С.П. Автоматизация технологической подготовки производства. – Москва: Машиностроение, 2008- 291с.

5.Серебrenицкий П.П. Программирование для автоматизированного обучения. – Москва: Высшая школа, 2003 – 278с.

6.Схиртладзе А.Г. Работа оператора на станках с программным управлением. - Москва: Высшая школа, 2000 – 178с.

7.Сергиевский Л.В. Пособие наладчика станков с ЧПУ.- Москва: Машиностроение, 1991.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	- грамотно трактует методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Самостоятельные работы. Оценка выполнения практического задания
<i>Умеет:</i> - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировки и доработки УП на рабочем месте;	- правильно использует справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - грамотно проводит расчеты траектории и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - правильно заполняет формы сопроводительной документации; - грамотно выводит УП на программоносители, заносит УП в память системы ЧПУ станка; - правильно производит корректировки и доработки УП на рабочем месте.	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка результата выполнения практических работ. Текущий контроль в форме собеседования, решения ситуационных задач

Приложение 2.3
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины
«ОП.11 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	29
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	29
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	30
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	31
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	35
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП 11. Технологическое оборудование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Технологическое оборудование»: читать кинематических схемы; осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса.

Дисциплина «Технологическое оборудование» включена в вариативную часть образовательной программы

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	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 9	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 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;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	46	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
Всего	46	18

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий,	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Общие сведения о металлорежущих станках			
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Производственная структура машиностроительного предприятия. Типы машиностроительного производства. Технологический процесс.		
	Назначение и классификация металлорежущих станков. Обозначение станков согласно классификации ЭНИМСа.		
	Движения в станках различного типа. Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности станков. Управление станками.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Базовые детали станков. Станины и направляющие. Типы и конструкции станин. Направляющие: скольжения и качения, область применения. Шпиндельные узлы, назначение, материалы, термообработка, конструкции. Опоры шпинделей и требования к ним.		
	Передачи, применяемые в станках: поступательного и вращательного движений. Типы коробок скоростей, их назначение, способы переключения передач.		
	Кинематические схемы. Условные обозначения элементов кинематических цепей. Уравнение кинематического баланса.		
	Коробки подач, их назначение и типы. Муфты, назначение и область применения. Тормозные устройства. Блокировочные устройства. Реверсивные механизмы. Системы смазывания и охлаждения.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №1 Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений.	1	
	Практическое занятие №2 Изучение назначения и видов профиля станин.	1	

	Практическое занятие №3 Расчет коробок скоростей.	1	
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Общие сведения. Принцип работы электродвигателей. Назначение насосов. Назначение гидроаппаратуры.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №4 Расчет КПД привода станков.	1	
Раздел 2 Металлорежущие станки, кинематика, устройство наладка.			
Тема 2.1 Токарные станки	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы токарно-винторезных станков, порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Основные узлы станков и их назначение.		
	Токарно-револьверные станки. Токарно-затыловочные. Токарно-карусельные. Лоботокарные станки. Назначение, устройство, принцип работы.		
	Токарные полуавтоматы и автоматы. Приспособления к станкам. Виды режущих инструментов. Наладка станков.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №5 Устройство и принцип работы токарно-винторезного станка. Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.	1	
Тема 2.2 Сверлильно- расточные станки	Практическое занятие №6 Устройство и принцип работы токарно-револьверного станка	1	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Практическое занятие №7 Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание учебного материала	2	
	Сверлильные станки: назначение, классификация, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Приспособления и режущие инструменты.		
	Расточные станки: назначение, классификация, устройство, принцип работы и порядок наладки. Приспособления и режущие инструменты.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №8 Устройство и принцип работы сверлильного станка. Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.	1	
	Содержание учебного материала	2	ОК 01.

Тема 2.3 Фрезерные станки	Классификация фрезерных станков. Назначение, устройство, принцип работы, техническая документация, порядок эксплуатации.		ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Консольно-фрезерные, вертикально-фрезерные, продольно-фрезерные и шпоночно-фрезерные станки. Приспособления для фрезерных станков. Делительные головки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №9 Устройство и принцип работы фрезерного станка. Выбор режущего инструмента для обработки типовых деталей.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4 Шлифовальные станки	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Классификация шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков.		
	Круглошлифовальные, внутришлифовальные, плоскошлифовальные, притирочные и хонинговальные станки. Режущий инструмент, применяемый на шлифовальных станках. Приспособления для шлифовальных станков.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №10 Изучение устройства и принципа работы шлифовального станка.	1	
Тема 2.5 Резьбообрабатывающие станки	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Классификация строгальных, протяжных и долбежных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, режущие инструменты.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №12 Изучение устройства и принципа работы протяжного станка	1	
	Практическое занятие №13 Изучение устройства и принципа работы зубодолбежного станка	1	
Тема 2.7 Зубообрабатывающие станки	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Классификация станков. Нарезание зубчатых колес методами копирования и обкати. Назначение, основные узлы, кинематика и настройка.		
	Зубострогальные станки. Основные узлы, движения. Зубоотделочные станки: зубошвинговальные, зубошлифовальные, зубопритирочные, станки для зубозакругления.		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №14 Изучение устройства и принципа работы зубофрезерного станка	1	
Тема 2.8 Агрегатные станки	Содержание учебного материала		ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Классификация агрегатных станков. Общие сведения. Назначение, устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации агрегатных станков. Унифицированные механизмы агрегатных станков. Компонентные схемы. Силовые головки. Силовые и поворотные столы.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №15 Выбор оборудования и его обоснование для обработки детали	1	
	Практическое занятие №16 Конструирование агрегатного станка	1	
Раздел 3 Автоматизированные участки производства			ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
Тема 3.1 Устройство станков с ЧПУ	Содержание учебного материала	2	
	Основные сведения об устройствах ЧПУ. Классификация систем ЧПУ. Оси координат в станках с ЧПУ.		
	Токарные и сверлильные станки с ЧПУ. Многоцелевые станки.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие №17 Устройство и принцип работы станка с ЧПУ	1	
	Практическое занятие №18 Определение расположения осей координат на станках с ЧПУ.	1	
Тема 3.2 Промышленные роботы	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ПК1.3 ПК 1.4
	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.		
Тема 3.3 Автоматические линии	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
	Гибкие производственные модули. Общие сведения, классификация. Структура ГПС. Гибкие автоматизированные участки.		
	Роботизированные технологические комплексы. Назначение РТК, конструкции типовых РТК. Средства, обеспечивающие безопасность работы персонала.		
Тема 3.4	Содержание учебного материала		ОК 01.

Эксплуатация металлорежущих станков.	Способы транспортировки станков. Основные правила расстановки станков. Способы крепления станков. Техническая документация. Техника безопасности при транспортировке и установке станков. Показатели технического уровня и надежности технологического оборудования. Основные требования при первоначальном пуске станков.	1	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК1.3 ПК 1.4
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) <i>Всего (часов)</i>		2	
		46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет общепрофессиональных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные электронные издания

1. Сайты и учебные материалы по технологическому оборудованию для студентов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.studmed.ru/docs/document10536/content>
2. Портал Машиностроение. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.mashportal.ru/>
3. Научно – образовательный портал «МашиноСтроение». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tehno-barmashova.ru/>
4. Инновации в машиностроении. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.tehno-barmashova.ru/>
5. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
7. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<u>Знать</u> - классификация и обозначение металлорежущих станков; - назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ); -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)	-демонстрирует знания: классификации и обозначения металлорежущих станков; - назначения, области применения, устройства, принципа работы, наладки и технологических возможностей станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) - назначения, области применения, устройства, технологических возможностей роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС);	Устный опрос. Тестирование. Контрольные работы. Оценка выполнения практического задания.

<u>уметь:</u> -читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса	-демонстрирует умения: - чтения кинематических схем; - чтения машиностроительных чертежей; - рационального выбора технологического оборудования для выполнения технологического процесса	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, индивидуальных заданий.

Рабочая программа дисциплины
«ОП.12 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	28
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	29
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре основной образовательной программы:</i>	<i>29</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины:</i>	<i>29</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>30</i>
2.2 <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>31</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	35
3.1 <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>35</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>35</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	36

7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 «Основы финансовой грамотности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы финансовой грамотности» является обязательной частью образовательного цикла программы ПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 2.3	Составлять личный и семейный бюджет Распределять личные доходы между сбережениями и расходами Обосновывать выбор конкретного учреждения финансовой сферы в качестве партнера Выбирать наиболее рациональные формы использования кредитных, заемных ресурсов Выбирать инструменты инвестирования ресурсов с учетом личных интересов или интересов бизнеса	Функции денег в повседневной жизни, основы управления личными финансами Основные характеристики оплачиваемой трудовой деятельности, различия между работой по найму и самозанятостью Основные виды, функции и продукты, услуги учреждений финансовой сферы Условия и инструменты принятия грамотных потребительских решений в финансовой сфере Основные подходы к инвестированию ресурсов в современных экономических условиях Основные виды налогов, права потребителей услуг учреждений финансовой сферы и требования по обязательному раскрытию информации Основные виды рисков при использовании продуктов, услуг учреждений финансовой сферы

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	40	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего	40	-

2.2. Содержание дисциплины ОП.12 Основы финансовой грамотности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Экономика семьи			
Тема 1.1. Личное финансовое планирование	Содержание		<i>ОК1, ОК2, ОК3</i>
	1. Основные понятия и терминология в области финансирования. Человеческий капитал. Виды доходов и способы их получения. Принятие решений. Использование SWOT- анализа для выбора карьеры. 2. Домашняя бухгалтерия	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Составление личного финансового плана 2. Составление семейного бюджета	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Критические ситуации семейного бюджета	Содержание		<i>ОК1, ОК2, ОК3</i>
	1. Расходы. Структура расходов среднестатистической российской семьи. Использование полученных доходов на различных этапах жизни семьи. Виды дефицита и способы избавления от хронического дефицита. Возникновение дефицита бюджета. 2. Государственная поддержка семьи. Социальная поддержка семьи. Пособия и льготы. Выплата выходного пособия при увольнении. Безработица, виды безработицы. Функции центров занятости. Пособия по безработице.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Планирование и составление бюджета семьи 2. Контроль семейных расходов и планирование рисков семейного бюджета	2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Накопления и средства платежа.			
Тема 2.1 Банковский счет и основные операции	Содержание		<i>OK1, OK2, OK3</i>
	1. Понятие депозита. Накопления и инфляция. Условия депозита. Преимущества и недостатки депозита. Валюта. Валютный рынок. Валютный курс: фиксированный и регулируемый. Изменение валютного курса и его влияние. 2. Кредит. Принципы кредитования. Характеристики кредита. Принятие решения о взятии кредита. Как выбрать наиболее подходящий кредит. Как сэкономить при использовании кредита. Хранение, обмен и перевод денег. Платежные средства. Электронные деньги. Дистанционное банковское обслуживание.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Планирование потребности в кредите 2. Расчет первоначального взноса и ежемесячных выплат при ипотечном кредитовании.	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2 Страхование	Содержание		<i>OK1, OK2, OK3</i>
	Способы защиты от рисков. Виды страхования. Как использовать страхование в повседневной жизни. Как управлять рисками при инвестировании. Роль финансовых посредников.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Бизнес-игра «Страховщик» 2. Расчет страховых платежей при личном страховании и страховании имущества	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Инвестиции	Содержание		<i>OK1, OK2, OK3</i>
	1. Основы инвестирования. Процесс инвестирования. Как инвестировать в бизнес. 2. Как управлять рисками при инвестировании. Роль финансовых посредников.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Деловая игра «Инвестор» В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.4. Пенсии	Содержание		
	1. Пенсионная система. Государственная пенсионная система в России. Негосударственный пенсионный фонд. Страховая часть и накопительная часть пенсии. 2. Как сформировать частную пенсию. Виды пенсий. Калькулятор пенсии on-line: определение условий для желательного размера пенсии.ё1	2	OK1, OK2, OK3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5 Налоги	Содержание		OK1, OK2, OK3
	1. Виды и назначение налогов. Краткая история налогообложения. Расчет НДФЛ. Ставки НДФЛ. Имущественный налог. Транспортный налог. Налог на землю. Государственные пошлины. 2. Налоговые вычеты. Налоговая декларация. Вычисление НДФЛ на доход. Определение налогов для различных видов имущества с учетом налоговых вычетов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	1. Расчет НДФЛ для резидентов и нерезидентов	4	
	2. Имущественные налоги	-	
Тема 2.6 Финансовые махинации	Содержание		
	1. Махинации с банковскими картами. Защита банковских карт. Махинации с кредитами. Действия пострадавших от махинаций. 2. Махинации с инвестициями. Признаки финансовой пирамиды. Основные признаки мошеннических схем.	2	OK1, OK2, OK3
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)			
Всего:		40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально – экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 154 с.
2. Чеберко, Е.Ф. Основы предпринимательской деятельности. История предпринимательства: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е.Ф. Чеберко. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 420 с. – (Профессиональное образование)

3.2.2. Дополнительные источники

1. Сергеев, А.А. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.А. Сергеев. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 484 с. (Профессиональное образование).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знать: - группы потребностей человека; - экономические явления и процессы общественной жизни; - влияние инфляции на повседневную жизнь; - виды налогов; - сферы применения различных форм денег	Характеристики демонстрируемых знаний, которые могут быть проверены: - демонстрируется понимание сущности рассматриваемых экономических явлений и процессов общественной жизни; - демонстрируется умение аргументированно анализировать изучаемый материал; - ответы на тестовые задания содержат не менее 90% правильных ответов – оценка «отлично», не менее 75% правильных ответов – оценка «хорошо», не менее 60% правильных ответов – оценка «удовлетворительно»	Устные ответы на контрольные вопросы Тестирование Дифференцированный зачёт

Уметь: - выполнять несложные практические задания по анализу состояния личных финансов; - анализировать структуру семейного бюджета; - формулировать финансовые цели, предварительно оценивать их достижимость; - анализировать несложные ситуации, связанные с гражданскими, трудовыми правоотношениями в области личных финансов; - различать виды ценных бумаг; - определять практическое назначение основных элементов банковской системы; - различать виды кредитов и сферу их использования; - рассчитывать процентные ставки по кредиту; - выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц	Характеристики демонстрируемых умений: - демонстрируется умение самостоятельно получать результаты выполнения заданий; - демонстрируется умение устанавливать связи между изучаемыми понятиями	Оценка результатов выполнения практических работ Дифференцированный зачёт

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения	3
Требования к проведению демонстрационного экзамена	6
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	Ошибка! Закладка не определена.

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 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 15.02.16 Технология машиностроения.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01 разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ.01 разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ВД 02 разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПМ.02 разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ВД 03 разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПМ.03. разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ВД 04 организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПМ. 04 организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ВД 05 организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПМ. 05 организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

По запросу работодателя (при наличии)	
ВД 06 Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"	ПМ 06 Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
ВД 01 разработка технологических процессов изготовления деталей машин	ПМ 01. ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин. ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства. ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве. ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин. ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
ВД 02 разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования. ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании.
ВД 03 разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации. ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий. ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования. ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства. ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.

	ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами.
ВД 04 организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования. ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов. ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования. ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке. ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию.
ВД 05 организация работ по реализации технологических процессов 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 06. ВД 06 Выполнение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"	ПК 6.1 Выполнять работы по изготовлению простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ ПК 6.2 Выполнять работы по контролю параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ ПК 6.3 Выполнять работы по обработке заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ ПК 6.4 Выполнять работы по контролю параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта

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

Программа организации проведения защиты дипломного проекта как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов дипломного проекта.

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов, структуру и содержание дипломного проекта, порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Государственная итоговая аттестация осуществляется государственной экзаменационной комиссией (ГЭК), реализующей следующие функции: определение соответствия подготовки выпускника требованиям образовательного и профессионального стандартов; принятие решения о присвоении квалификации по результатам ГИА и выдаче выпускнику соответствующего государственного документа; разработка на основании анализа итогов деятельности государственной экзаменационной комиссии рекомендаций по

совершенствованию подготовки обучающихся. Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель из числа представителей работодателей соответствующей отрасли, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. В состав членов ГЭК включаются работники организаций, осуществляющих деятельность в соответствующей области профессиональной деятельности; представители преподавательского состава ОГБПОУ «СмолАПО».

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021г. №800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (вступает в силу с 1 сентября 2022г. и действует до 1 сентября 2028г.); приказом Министерства просвещения РФ от 5 мая 2022 г. N 311 "О внесении изменений в приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 г. N 800 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»; Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 « Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»; Уставом ОГБПОУ СмолАПО; ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения; рабочим учебным планом.

Результаты освоения программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения выпускник демонстрирует на демонстрационном экзамене, позволяющем наиболее полно проверить уровень сформированности профессиональных компетенций у выпускника, его готовность к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО и профессиональным стандартом.

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня готовности выпускника по специальности 15.02.16 Технология машиностроения к выполнению профессиональной деятельности, уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, требованиям ФГОС СПО и профессиональному стандарту.

Задачи государственной итоговой аттестации заключаются в выявлении уровня готовности обучающихся к решению профессиональных задач, соответствующих видам профессиональной деятельности; степени сформированности у обучающихся профессиональных и общих компетенций.

1. Структура, содержание и условия допуска к государственной итоговой аттестации

Выпускники, освоившие программу по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта.

К ГИА допускаются выпускники, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе.

Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации установлен федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения и рабочим учебным планом по специальности

Демонстрационный экзамен базового/профильного уровня проводится в несколько этапов с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором. Объем времени, сроки подготовки и проведения ГИА определяются учебным планом по профессии, графиком учебного процесса на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Демонстрационный экзамен позволяет обучающемуся в условиях, приближенных к производственным, продемонстрировать освоенные профессиональные виды деятельности и компетенции. Демонстрационный экзамен базового/профильного уровня проводится с

использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором.

В программу демонстрационного экзамена могут включаться как все модули, так и отдельные модули. Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Разработанные задания, применяемые оценочные средства и инфраструктурные листы утверждаются национальными экспертами по компетенциям, являются едиными для всех обучающихся, сдающих демонстрационный экзамен. Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена.

Оценивание выполнения заданий предполагает схему начисления баллов, составленную согласно требованиям технического описания, а также подробным описаниям критериев оценки выполнения заданий.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Комплекты оценочной документации для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня разрабатываются оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ.

Министерство просвещения Российской Федерации обеспечивает размещение разработанных комплектов оценочной документации на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА.

Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков

Тематика дипломных проектов связаны с решением актуальных производственных и научных проблем, теоретическими и (или) экспериментальными исследованиями и определяется Академией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом директора Академии.

ВКР должна включать пояснительную записку и графическую часть. В пояснительной записке должны быть представлены технологический, конструкторский и исследовательский (по необходимости) разделы, технико-экономическое обоснование, разработка мероприятий по обеспечению жизнедеятельности и экологии, вопросы организации производства.

Технико-экономическое обоснование разработки включает в себя расчеты затрат на выполнение проекта и экономического эффекта от внедрения проекта в эксплуатацию.

Охрана труда и эргономика включают эргономический анализ с целью повышения производительности труда, сохранения здоровья человека, а также разработку мероприятий по улучшению условий труда.

Продукт, разработанный в ходе дипломного проектирования, может быть представлен в виде графических документов, эскизов, макетов или изделия (проекта), разработанного студентом в соответствии с заданием.

При выполнении ВКР обучающиеся должны использовать автоматизированные компьютерные программные продукты.

Графический материал, представленный в виде чертежей, эскизов и схем, характеризующих основные выводы и предложения исполнителя, должен совместно с пояснительной запиской раскрывать или дополнять содержание. Построение чертежей, эскизов выполняется с помощью современных компьютерных систем автоматизированного проектирования производства: AutoCAD, КОМПАС 3D и др. Оформление чертежей деталей и сборочных чертежей должно соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

Процесс проектирования технологического процесса и технологического оснащения проводится с применением компьютерной техники, систем автоматизированного проектирования и использованием информационных технологий.

Технологические документы, разрабатываемые в процессе ВКР, оформляются в соответствии с требованиями стандартов ЕСТД с использованием сквозного проектирования: от конструкторской разработки до подготовки технологической документации по «бесбумажной технологии» с использованием современных компьютерных технологий расчета и построения чертежей – Sprut CAD/CAM и др.

К технологическим документам, подлежащим разработке, относятся:

- титульный лист, оформленный в соответствии с ГОСТ 3.1105;
- маршрутная карта – по ГОСТ 3.1404;
- операционные карты механической сборки – по ГОСТ 3.1404;
- карты эскизов – по ГОСТ 3.1105;
- операционные карты технического контроля – по ГОСТ 3.1105;
- другие виды технологических документов (ГОСТ 3.1102-81).

2. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации

Выпускники проходят демонстрационный экзамен в центре проведения экзамена в составе экзаменационных групп.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием комплектов оценочной документации, включенных Академией в Программу ГИА.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Академия обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - центр проведения экзамена), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может располагаться на территории Академии, а при сетевой форме реализации образовательных программ - также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации центра проведения экзамена.

Место расположения центра проведения экзамена, дата и время начала проведения демонстрационного экзамена, расписание сдачи экзаменов в составе экзаменационных групп, планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена, технические перерывы в проведении демонстрационного экзамена определяются планом проведения демонстрационного экзамена, утверждаемым ГЭК совместно с образовательной организацией не позднее чем за двадцать календарных дней до даты проведения демонстрационного экзамена. Академия знакомит с планом проведения демонстрационного

экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена в срок не позднее чем за пять рабочих дней до даты проведения экзамена.

Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, обеспечивают проведение демонстрационного экзамена в соответствии с комплектом оценочной документации.

Центр проведения экзамена может быть дополнительно обследован оператором на предмет соответствия условиям, установленным комплектом оценочной документации, в том числе в части наличия расходных материалов.

Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности центра проведения экзамена в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен центр проведения экзамена, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

Главным экспертом осуществляется осмотр центра проведения экзамена, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в центре проведения экзамена. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена присутствуют:

- а) руководитель (уполномоченный представитель) организации, на базе которой организован центр проведения экзамена;
- б) не менее одного члена ГЭК, не считая членов экспертной группы;
- в) члены экспертной группы;
- г) главный эксперт;
- д) представители организаций-партнеров (по согласованию с образовательной организацией);
- е) выпускники;
- ж) технический эксперт;
- з) представитель Академии, ответственный за сопровождение выпускников к центру проведения экзамена (при необходимости);
- и) тьютор (ассистент), оказывающий необходимую помощь выпускнику из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, инвалидов (далее - тьютор (ассистент)).
- к) организаторы, назначенные Академией из числа педагогических работников, оказывающие содействие главному эксперту в обеспечении соблюдения всех требований к проведению демонстрационного экзамена.

В случае отсутствия в день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена лиц, указанных в настоящем пункте, решение о проведении демонстрационного экзамена принимается главным экспертом, о чём главным экспертом вносится соответствующая запись в протокол проведения демонстрационного экзамена.

Допуск выпускников в центр проведения экзамена осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

В день проведения демонстрационного экзамена в центре проведения экзамена могут присутствовать:

- а) должностные лица органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, осуществляющего управление в сфере образования (по решению указанного органа);
- б) представители оператора (по согласованию с образовательной организацией);
- в) медицинские работники (по решению организации, на территории которой располагается центр проведения демонстрационного экзамена);
- г) представители организаций-партнеров (по решению таких организаций по согласованию с образовательной организацией).

Указанные в настоящем пункте лица присутствуют в центре проведения экзамена в день проведения демонстрационного экзамена на основании документов, удостоверяющих личность.

Лица, присутствующие указанные в центре проведения экзамена, обязаны: соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований; пользоваться средствами связи исключительно по вопросам служебной необходимости, в том числе в рамках оказания необходимого содействия главному эксперту; не мешать и не взаимодействовать с выпускниками при выполнении ими заданий, не передавать им средства связи и хранения информации, иные предметы и материалы.

Члены ГЭК, не входящие в состав экспертной группы, наблюдают за ходом проведения демонстрационного экзамена и вправе сообщать главному эксперту о выявленных фактах нарушения Порядка.

Члены экспертной группы осуществляют оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена самостоятельно.

Главный эксперт вправе давать указания по организации и проведению демонстрационного экзамена, обязательные для выполнения лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, и выпускникам, удалять из центра проведения экзамена лиц, допустивших грубое нарушение требований Порядка, требований охраны труда и безопасности производства, а также останавливать, приостанавливать и возобновлять проведение демонстрационного экзамена при возникновении необходимости устранения грубых нарушений требований Порядка, требований охраны труда и производственной безопасности.

Главный эксперт может делать заметки о ходе демонстрационного экзамена.

Главный эксперт обязан находиться в центре проведения экзамена до окончания демонстрационного экзамена, осуществлять контроль за соблюдением лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований Порядка.

При привлечении медицинского работника организация, на базе которой организован центр проведения экзамена, обязана организовать помещение, оборудованное для оказания первой помощи и первичной медико-санитарной помощи.

Технический эксперт вправе:

- наблюдать за ходом проведения демонстрационного экзамена;
- давать разъяснения и указания лицам, привлеченным к проведению демонстрационного экзамена, выпускникам по вопросам соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- сообщать главному эксперту о выявленных случаях нарушений лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, выпускниками требований охраны труда и требований производственной безопасности, а также невыполнения такими лицами указаний технического эксперта, направленных на обеспечение соблюдения требований охраны труда и производственной безопасности;
- останавливать в случаях, требующих немедленного решения, в целях охраны жизни и здоровья лиц, привлеченных к проведению демонстрационного экзамена, выпускников

действия выпускников по выполнению заданий, действия других лиц, находящихся в центре проведения экзамена с уведомлением главного эксперта.

Представитель образовательной организации располагается в изолированном от центра проведения экзамена помещении.

Академия обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

Выпускники вправе:

- пользоваться оборудованием центра проведения экзамена, необходимыми материалами, средствами обучения и воспитания в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации, задания демонстрационного экзамена;
- получать разъяснения технического эксперта по вопросам безопасной и бесперебойной эксплуатации оборудования центра проведения экзамена;
- получить копию задания демонстрационного экзамена на бумажном носителе;

Выпускники обязаны:

- во время проведения демонстрационного экзамена не пользоваться и не иметь при себе средства связи, носители информации, средства ее передачи и хранения, если это прямо не предусмотрено комплектом оценочной документации;
- во время проведения демонстрационного экзамена использовать только средства обучения и воспитания, разрешенные комплектом оценочной документации;
- во время проведения демонстрационного экзамена не взаимодействовать с другими выпускниками, экспертами, иными лицами, находящимися в центре проведения экзамена, если это не предусмотрено комплектом оценочной документации и заданием демонстрационного экзамена.

Выпускники могут иметь при себе лекарственные средства и питание, прием которых осуществляется в специально отведенном для этого помещении согласно плану проведения демонстрационного экзамена за пределами центра проведения экзамена.

Допуск выпускников к выполнению заданий осуществляется при условии обязательного их ознакомления с требованиями охраны труда и производственной безопасности.

В соответствии с планом проведения демонстрационного экзамена главный эксперт ознакомливает выпускников с заданиями, передает им копии заданий демонстрационного экзамена. После ознакомления с заданиями демонстрационного экзамена выпускники занимают свои рабочие места в соответствии с протоколом распределения рабочих мест. После того, как все выпускники и лица, привлеченные к проведению демонстрационного экзамена, займут свои рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и производственной безопасности, главный эксперт объявляет о начале демонстрационного экзамена. Время начала демонстрационного экзамена фиксируется в протоколе проведения демонстрационного экзамена, составляемом главным экспертом по каждой экзаменационной группе.

После объявления главным экспертом начала демонстрационного экзамена выпускники приступают к выполнению заданий демонстрационного экзамена. Демонстрационный экзамен проводится при неукоснительном соблюдении выпускниками, лицами, привлеченными к проведению демонстрационного экзамена, требований охраны труда и производственной безопасности, а также с соблюдением принципов объективности, открытости и равенства выпускников.

Центры проведения экзамена могут быть оборудованы средствами видеонаблюдения, позволяющими осуществлять видеозапись хода проведения демонстрационного экзамена. Видеоматериалы о проведении демонстрационного экзамена в случае осуществления видеозаписи подлежат хранению в Академии не менее одного года с момента завершения демонстрационного экзамена.

Явка выпускника, его рабочее место, время завершения выполнения задания демонстрационного экзамена подлежат фиксации главным экспертом в протоколе проведения демонстрационного экзамена.

В случае удаления из центра проведения экзамена выпускника, лица, привлеченного к проведению демонстрационного экзамена, или присутствующего в центре проведения экзамена, главным экспертом составляется акт об удалении. Результаты ГИА выпускника, удаленного из центра проведения экзамена, аннулируются ГЭК, и такой выпускник признаётся ГЭК не прошедшим ГИА по неуважительной причине.

Главный эксперт сообщает выпускникам о течении времени выполнения задания демонстрационного экзамена каждые 60 минут, а также за 30 и 5 минут до окончания времени выполнения задания. После объявления главным экспертом окончания времени выполнения заданий выпускники прекращают любые действия по выполнению заданий демонстрационного экзамена. Технический эксперт обеспечивает контроль за безопасным завершением работ выпускниками в соответствии с требованиями производственной безопасности и требованиями охраны труда. Выпускник по собственному желанию может завершить выполнение задания досрочно, уведомив об этом главного эксперта.

Результаты выполнения выпускниками заданий демонстрационного экзамена подлежат фиксации экспертами экспертной группы в соответствии с требованиями комплекта оценочной документации и задания демонстрационного экзамена.

По решению ГЭК результаты демонстрационного экзамена, проведенного при участии оператора, в рамках промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля по заявлению выпускника могут быть учтены при выставлении оценки по итогам ГИА в форме демонстрационного экзамена.

В рамках защиты дипломного проекта будущий специалист должен продемонстрировать свои умения в области автоматизированного проектирования (конструкторская и технологическая документация), разработки техпроцесса обработки детали с помощью САПР ТП, разработки управляющей программы для операций предлагаемого техпроцесса, смоделировать предлагаемые процессы обработки и представить обозначенное выше на защите проекта.

Защита дипломных проектов проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

5. Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся

Результаты проведения ГИА оцениваются по пятибалльной системе: "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно" - и объявляются в тот же день после оформления протоколов заседаний ГЭК.

Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим. Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК, в случае его отсутствия заместителем ГЭК и секретарем ГЭК и хранится в архиве ОГБПОУ СмолАПО.

Для оценки результатов демонстрационного экзамена создается экзаменационная комиссия из числа экспертов по профессии. Возглавляет комиссию главный эксперт, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к участникам.

Комиссия выполняет следующие функции: оценивает выполнение участниками задания; осуществляет контроль за соблюдением требований; подводит итоги, составляет итоговый протокол, подписанный всеми членами комиссии, обобщает результаты ДЭ с указанием балльного рейтинга студентов.

Выполнение задания оценивается в соответствии с процедурами оценки модулей компетенций. Все баллы фиксируются в ведомостях оценок и в системе CIS. В случае, когда студенту не удалось выполнить задания по модулю, количество баллов за модуль равно нулю.

Оценку выполнения задания по каждой компетенции проводит комиссия в количестве не менее 3 (трех) человек. Ведомость оценок разрабатывается экспертами по соответствующей компетенции не позднее, чем за 2 недели до официальной даты начала ДЭ. Ведомость оценок в табличной форме содержит: критерии оценки по определенной компетенции по каждому студенту, вес в баллах по каждому критерию, поля подсчета и итоговых результатов.

В процессе оценки выполненных работ члены комиссии заполняют поля критериев, выставив вес в баллах от 0 до 100. Оценивание не должно проводиться в присутствии студента, если иное не указано в Техническом описании. Члены экзаменационной комиссии подписывают итоговый протокол. По завершении демонстрационного экзамена студентам выдаются сертификаты с указанием набранных баллов.

Защита дипломных проектов проводится на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Оценка по результатам защиты дипломного проекта носит комплексный характер и определяется с учетом качественных характеристик уровня сформированности компетенций в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности по теме ВКР, степени проекта, самостоятельности при выполнении проекта, оформления и защиты.

Выпускникам, не прошедшим ГИА по уважительной причине, в том числе не явившимся для прохождения ГИА по уважительной причине (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по уважительной причине), предоставляется возможность пройти ГИА без отчисления из ОГБПОУ СмолАПО.

6. Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, в том числе не явившиеся для прохождения ГИА без уважительных причин (далее - выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине) и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, могут быть допущены ОГБПОУ СмолАПО для повторного участия в ГИА не более двух раз.

Дополнительные заседания ГЭК организуются в установленные Академией сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления выпускником, не прошедшим ГИА по уважительной причине.

Выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, отчисляются из ОГБПОУ СмолАПО и проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА выпускники, не прошедшие ГИА по неуважительной причине, и выпускники, получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, восстанавливаются в ОГБПОУ СмолАПО на период времени, установленный Академией самостоятельно, но не менее предусмотренного календарным учебным графиком для прохождения ГИА соответствующей образовательной программы среднего профессионального образования.

По результатам ГИА выпускник имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, Порядка и (или) несогласии с результатами ГИА (далее - апелляция). Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении Порядка подается непосредственно в день проведения ГИА, в том числе до выхода из центра проведения экзамена.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления. Состав апелляционной комиссии утверждается Академией

одновременно с утверждением состава ГЭК. Апелляционная комиссия состоит из председателя апелляционной комиссии, не менее пяти членов апелляционной комиссии и секретаря апелляционной комиссии из числа педагогических работников Академии, не входящих в данный учебный год в состав ГЭК. Председателем апелляционной комиссии может быть назначено лицо из числа руководителей или заместителей руководителей Академии, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, представителей организаций-партнеров или их объединений, включая экспертов, при условии, что направление деятельности данных представителей соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, при условии, что такое лицо не входит в состав ГЭК.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК, а также главный эксперт при проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена.

При проведении ГИА в форме демонстрационного экзамена по решению председателя апелляционной комиссии к участию в заседании комиссии могут быть также привлечены члены экспертной группы, технический эксперт.

По решению председателя апелляционной комиссии заседание апелляционной комиссии может пройти с применением средств видео, конференц-связи, а равно посредством предоставления письменных пояснений по поставленным апелляционной комиссией вопросам.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны при себе иметь документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является передачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении Порядка апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из следующих решений: об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях Порядка не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА; об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях Порядка подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результаты проведения ГИА подлежат аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные Академией без отчисления такого выпускника из образовательной организации в срок не более четырех месяцев после подачи апелляции.

В случае рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при прохождении демонстрационного экзамена, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания ГЭК, протокол проведения демонстрационного экзамена, письменные ответы выпускника (при их наличии), результаты работ выпускника, подавшего апелляцию, видеозаписи хода проведения демонстрационного экзамена (при наличии).

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА

выпускника и выставления новых результатов в соответствии с мнением апелляционной комиссии.

Приложение 1

Предлагаемые темы дипломных проектов (работ) для программ ППССЗ

1. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (вал)
2. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (корпус)
3. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (крышка подшипника)
4. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (вал)
5. Разработка технологического процесса изготовления детали среднесерийного производства (втулка)
6. Разработка технологического процесса изготовления детали среднесерийного производства (вал-шестерня)
7. Разработка технологического процесса изготовления детали среднесерийного производства (колесо коническое)
8. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (втулка зубчатая)
9. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (звёздочка привода)
10. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (звёздочка)
11. Разработка технологического процесса изготовления детали среднесерийного производства (вал-шестерня)
12. Разработка технологического процесса изготовления детали среднесерийного производства (валик правого хода)
13. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (вал)
14. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (шестерня)
15. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (полумуфта)
16. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (шестерня ведущая)
17. Разработка технологического процесса изготовления детали для среднесерийного производства (корпус вала шкива)

Приложение 2

План мероприятий по организации проведения демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации выпускников

№п/п	Мероприятие	Дата
1.	1. Выбор компетенции для ДЭ, комплекта оценочной документации по компетенциям	Февраль
2.	Разработка локальных документов, регламентирующих проведение ДЭ (приказ, положение, план)	Февраль
3.	Формирование рабочих групп для организации и проведения демонстрационного экзамена	Февраль

4.	Формирование графика проведения тренировочных занятий в ЦПДЭ	Февраль
5.	Проведение организационного собрания с обучающимися групп	До 20 февраля
6.	Формирование экспертной группы, составление плана обучения по программе «Эксперт демонстрационного экзамена	До 01.04.
7.	Сбор заявок, согласий на обработку персональных данных	Февраль-март
8.	Формирование заявок на кандидатуру Главного эксперта, на состав экспертной комиссии	Март-апрель
9.	Проведение самообследования площадки на получение статуса Центра проведения ДЭ по компетенциям	Март-апрель
10.	Разработка и согласование с Главным экспертом плана проведения ДЭ	Февраль -март
11.	Организация заполнения личных профилей участников ДЭ в Цифровой платформе	До 20 апреля
12.	Проведение тренировочных занятий для подготовки к ДЭ	По отдельному графику
13.	Дооснащение площадок ЦПДЭ, настройка оборудования, прием площадок ЦПДЭ	март-апрель
14.	Издание нормативных распорядительных документов об организации и проведении демонстрационного экзамена в рамках государственной итоговой аттестации в 2023 году по специальностям СПО : 1. Приказ об организации и проведении ГИА ; 2. Протокол ознакомления выпускников с программой ГИА; 3. Протокол ознакомления выпускников с техническим заданием по ДЭ; 4. Приказ о графике проведения ГИА; 5. График подготовки к ДЭ; 6. Сведения об утверждении состава комиссии ГИА; 7. Приказ о допуске к ГИА; 8. Протокол проведения ДЭ; 9. Сертификат аккредитации ЦПДЭ (при наличии, либо акт самообследования площадки ЦПДЭ) 10. Утвержденный состав экспертной группы; (экспертная группа входит в состав ГЭК-2023 по специальности) 11. Оценочные материалы по компетенции, содержащие методику перевода баллов в оценку.	Февраль-июнь
15.	Подготовка пакета документов для работы ГЭК	
16.	Размещение информации о проведении ДЭ на сайте ОУ;	Апрель-Июнь 2023
17.	Размещение приказа о проведении ДЭ в личном кабинете на сайте ИРПО;	Июнь
18.	Размещение итоговых протоколов, сформированных из системы в личном кабинете	Июнь 2023
19.	Направление скан-копии приказа о назначении руководителя рабочей группы для организации и проведения демонстрационного экзамена в ИРПО	За 1 месяц до начала ДЭ
20.	Формирование состава экспертной группы по компетенции (Предложения от института, согласование с Главным экспертом, РКЦ, ИРПО, сбор РКЦ)	Не позднее, чем за 2 недели.
21.	Формирование плана мероприятий по подготовке и проведению демонстрационного экзамена, в том числе регламент проведения экзамена по компетенции в соответствии с документами, разработанными ИРПО	За 2 месяца до начала проведения ДЭ (не позднее 15 апреля)
22.	Размещение плана мероприятий по подготовке на сайте	За 1 месяц до начала ДЭ
23.	Сбор заявок, согласий на обработку персональных данных (3 экз. на каждого участника/эксперта - для ИРПО, ЦПДЭ, РКЦ)	За 2 месяца
24.	Подготовка пакетов документов для заключения договоров на оплату труда экспертам	За 1 месяц до начала
25.	Регистрация всех заявлений участников в системе ИРПО	За 2 месяца

26.	Обеспечение заполнения всеми участниками личных профилей	За 2 месяца
27.	Информирование зарегистрированных участников демонстрационного экзамена о сроках и порядке проведения демонстрационного экзамена	Организационное собрание не позднее чем за 1 месяц до ДЭ
28.	Размещение полной документации по охране труда и технике безопасности на официальном сайте ЦПДЭ	
29.	Обеспечение площадки проведения демонстрационного экзамена оптимальными средствами и необходимой инфраструктурой для проведения экзамена в соответствии с техническим описанием и инфраструктурным листом	За 1 месяц до начала ДЭ
30.	Обеспечение проведения демонстрационного экзамена в соответствии с документами, разработанными ИРПО	Строго по утвержденному графику
31.	Сбор, обобщение и передача в РКЦ, ИРПО документации по организации и итогам проведения демонстрационного экзамена	Не позднее 3-5 дней после проведения ДЭ
32.	Подготовка отчета о проведении ДЭ , размещение его сайте ИРПО	Июнь

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Смоленск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ	3
1.1. Целевые ориентиры воспитания	5
РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ	12
2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности	16
РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ	22
3.1. Кадровое обеспечение	22
3.2. Нормативно-методическое обеспечение	22
3.3. Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями	25
3.4. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся	26
3.5. Анализ воспитательного процесса	28
ПРИЛОЖЕНИЕ. Календарный план воспитательной работы на 2024-2025 учебный год	

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1. Целевые ориентиры воспитания

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «...формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у обучающихся системы нравственных ценностей обязательно отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями, формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии со следующими требованиями ФГОС СПО:

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, сформированного российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Осуществляющий осмысленную устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации.
Патриотическое воспитание

Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам и памятникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей с учётом российских традиционных духовных, нравственных, социокультурных ценностей; на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия

Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей.

Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде.

Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию, соблюдающий и пропагандирующий безопасный и здоровый образ жизни.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их вреда для физического и психического здоровья.

Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей с точки зрения безопасности, в том числе техники безопасности, сознательного управления своим эмоциональным состоянием.

Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для успешной адаптации к избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

Профессионально-трудовое воспитание

Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны.

Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности.

Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества.

Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности в российском обществе с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий благоприятный образ своей профессии в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействие сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению другими людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки. Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверной научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности.
Вариативные целевые ориентиры воспитания обучающихся, отражающие специфику образовательной организации, реализующей программы СПО
Гражданское воспитание
Имеющий представления о гражданских правах и обязанностях.

Принимающий активное участие в общественной жизни группы, образовательной организации, профессионального сообщества
Патриотическое воспитание
Понимающий свою сопричастность к прошлому, настоящему и будущему родного края, своей Родины — России, Российского государства. Понимающий значение гражданских символов (государственная символика России, своего региона), праздников, мест почитания героев и защитников Отечества, проявляющий к ним уважение.
Духовно-нравственное воспитание
Уважающий духовно-нравственную культуру своей семьи, своего народа, семейные ценности с учётом национальной, религиозной принадлежности. Сознающий ценность каждой человеческой жизни, признающий индивидуальность и достоинство каждого человека. Умеющий оценивать поступки с позиции их соответствия нравственным нормам, осознающий ответственность за свои поступки.
Эстетическое воспитание
Способный воспринимать и чувствовать прекрасное в быту, природе, искусстве, творчестве людей, профессиональном мастерстве. Проявляющий стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности, искусстве, профессиональной деятельности
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Бережно относящийся к физическому здоровью, соблюдающий основные правила здорового и безопасного для себя и других людей образа жизни, в том числе в информационной среде. Владеющий основными навыками личной и общественной гигиены, безопасного поведения в быту, природе, обществе. Ориентированный на физическое развитие с учётом возможностей здоровья, занятия физкультурой и спортом
Профессионально-трудовое воспитание
Проявляющий уважение к труду, людям труда, бережное отношение к результатам труда, ответственное потребление. Проявляющий интерес к разным профессиям. Участвующий в различных видах трудовой деятельности.
Экологическое воспитание
Понимающий ценность природы, зависимость жизни людей от природы, влияние людей на природу, окружающую среду. Выражающий готовность в своей профессиональной деятельности придерживаться экологических норм.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала аудиторных занятий предусматривает:

- максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у обучающихся позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям; подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний обучающимися своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;
- курсы, дополнительные факультативные занятия исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической направленности, духовно-нравственной направленности по религиозным культурам народов России, духовно-историческому краеведению;
- научно-исследовательские общества обучающихся, участие обучающихся в научных и научно-исследовательских конференциях;
- экскурсии (в музей, картинную галерею, технопарк, на предприятие и др.), экспедиции, походы, организуемые кураторами, в том числе совместно с обучающимися, с привлечением обучающихся к их планированию, организации, проведению, оценке.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

- организацию социально-значимых совместных проектов для личностного развития обучающихся, отвечающих их потребностям, дающих возможности для

самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и классным руководителем;

- сплочение коллектива группы через игры и тренинги на командообразование, походы, экскурсии, празднования дней рождения, тематические вечера и т. п.;

- организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах обучающихся, их положении в учебной, студенческой группе, о жизни группы в целом, помощь родителям и иным членам семьи в отношениях с преподавателями, администрацией;

- планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. с обучающимися в группе;

- реализацию мероприятий профилактической направленности (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.)

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи наставником опыта, знаний наставляемому с целью наиболее эффективной реализации его профессионального потенциала и адаптации предусматривает проведение мероприятий, таких как:

- реализация программы наставничества: определение должностных лиц, ответственных за организацию процесса наставничества и руководство им, а также определение наставников и наставляемых, их инструктирование и методическое сопровождение;

- содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для обучающихся с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации);

- формирование у наставляемого социальной и профессиональной компетентности, социокультурного опыта;

- оказание психологической и профессиональной поддержки наставляемого в реализации им индивидуального маршрута и в жизненном определении;

- определение инструментов оценки эффективности мероприятий по адаптации и стажировке наставляемого.

Модуль «Основные воспитательные мероприятия»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает:

- общие для всего Колледжа праздники, ежегодные творческие (театрализованные, музыкальные, литературные и т. п.) мероприятия, связанные с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памяtnыми датами, в которых участвуют все обучающиеся, группы;
- торжественные мероприятия, связанные с завершением образования, переходом на следующий курс, символизирующие приобретение новых социальных, профессиональных статусов в обществе;
- социальные, социально-профессиональные проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися и педагогами, в том числе с участием социальных партнёров Колледжа, комплексы дел благотворительной, экологической, патриотической, трудовой профессиональной и др. направленности.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, обучающихся, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании:

- размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными обучающимися) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества; выдающихся деятелей производственной сферы, имеющих отношение к Колледжу, соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к профилю Колледжа;
- размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных аудио и видео) природы России, региона, местности, предметов традиционной культуры и быта, духовной культуры народов России, объектов природного и культурного наследия;
- организацию и поддержание в Колледже звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);
- оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального,

гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания, поздравления педагогов и обучающихся и т. п.;

- размещение, поддержание, обновление на территории выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения в Колледже;
- оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;
- создание и поддержание в вестибюле или библиотеке выставочных стеллажей новых поступлений профессиональной литературы, свободного книгообмена;
- совместная с обучающимися разработка, создание и популяризация символики Колледжа (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;
- разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание обучающихся на важных для воспитания ценностях, правилах, традициях, укладе Колледжа, актуальных вопросах профилактики и безопасности.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся предусматривает (выбираются конкретные позиции, имеющиеся или запланированные):

- организацию взаимодействия между родителями обучающихся и преподавателями, администрацией Колледжа в области воспитания и профессиональной реализации студентов, конкретные формы такого взаимодействия;
- родительские собрания по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;
- привлечение, помощь со стороны родителей в подготовке и проведении мероприятий воспитательной направленности.

Модуль «Самоуправление»

Реализация воспитательного потенциала самоуправления обучающихся в Академии предусматривает:

- организацию и деятельность органов самоуправления обучающихся (студенческий совет и др.), избранных обучающимися;
- представление органами самоуправления интересов обучающихся в процессе управления Колледжем, защита законных интересов, прав обучающихся;
- участие представителей органов самоуправления обучающихся в разработке, обсуждении и реализации рабочей программы воспитания в Колледже, в анализе ее воспитательной деятельности.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

- организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в ОГБПОУ СмолАПО эффективной профилактической среды обеспечения безопасности жизнедеятельности как условия успешной воспитательной деятельности;
- вовлечение обучающихся в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в Академии, и в социокультурном окружении с обучающимися, педагогами, родителями, социальными партнёрами (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);
- организацию работы по развитию у обучающихся навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;
- поддержку инициатив обучающихся, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в Колледже, профилактики правонарушений, девиаций.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства Колледжа, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

- участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);
- участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;
- проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;
- проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни Академии, муниципального образования, региона, страны;
- реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых совместно с обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами в рамках

профессионального поля профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности, ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в ОГБПОУ СмолАПО предусматривает:

- участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (региональном, всероссийском, международном) и др.;
- циклы мероприятий, направленных на подготовку обучающегося к осознанному планированию и реализации своей карьеры, профессионального будущего (посещение центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);
- экскурсии на предприятия, в организации, дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;
- использование обучающимися интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области; онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;
- консультирование обучающихся по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: для реализации рабочей программы воспитания Академия укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим директора, который несет ответственность за организацию воспитательной работы в профессиональной образовательной организации, заместителя директора по воспитательной работе, заместителя директора по учебно-методической работе, заместителя директора по учебно-производственной работе, советника директора по воспитанию и по взаимодействию с детскими общественными объединениями, педагогов-организаторов, менеджеров отдела воспитательной и молодежной политики, социального педагога, педагогов-психологов, руководителей физического воспитания, преподавателей-организаторов ОБЖ, кураторов, преподавателей. Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов. Квалификация педагогических работников ОГБПОУ СмолАПО отвечает квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности осуществляется следующим образом: воспитательная деятельность ведется в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, Уставом и локальными актами Учреждения, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в ОГБПОУ СмолАПО, а именно:

- Конституция Российской Федерации (принята на всенародном голосовании 12 декабря 1993 г.) (с поправками);
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Федеральный Закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» (далее-ФЗ-304);
- Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах

- организации местного самоуправления в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях»;
 - Федеральный закон от 11 августа 1995 г. № 135-ФЗ «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)»;
 - Федеральный закон от 19 мая 1995 г. № 82-ФЗ «Об общественных объединениях»;
 - Федеральный закон от 01.07.2021 № 278-ФЗ «Об увековечении Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941 - 1945 годов»;
 - Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
 - Федеральный закон от 24.04.2008 № 48-ФЗ (ред. от 01.07.2011) «Об опеке и попечительстве»;
 - распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
 - распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года;
 - распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р об утверждении Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года;
 - приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 1 февраля 2021 г. № 37 об утверждении методик расчета показателей федеральных проектов национального проекта «Образование»;
 - приказ Министерства экономического развития Российской Федерации от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации»;
 - Стратегия развития воспитания в Смоленской области на период до 2025 года (утверждена распоряжением Администрации Смоленской области от 11.06.2021 № 997-р/адм);
 - - Постановление от 15 ноября 2017 г. N 778 Об утверждении порядка выявления обстоятельств, свидетельствующих о необходимости оказания лицам, указанным в части 1 статьи 6 областного закона «Об обеспечении дополнительных гарантий по социальной поддержке и установлении дополнительных видов социальной поддержки детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, на территории Смоленской области», содействия в преодолении трудной жизненной ситуации;
 - - Постановление от 24 мая 2017 г. № 336 Об утверждении порядка обеспечения бесплатным проездом детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, лиц, потерявших в период обучения обоих родителей или единственного родителя,

обучающихся по очной форме обучения по основным профессиональным образовательным программам (или) по программам профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих за счёт средств областного бюджета или местных бюджетов;

- - Постановление от 23 мая 2018 г. № 333 Об утверждении порядка заключения с лицами, указанными в части 1 статьи 6 Областного закона «Об обеспечении дополнительных гарантий по социальной поддержке и установлении дополнительных видов социальной поддержки детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, на территории Смоленской области», договора социального найма жилого помещения по окончании срока действия договора найма специализированного жилого помещения до окончания срока действия договора найма специализированного жилого помещения и при отсутствии обстоятельств, свидетельствующих о необходимости оказания указанным лицам содействия в преодолении жизненной ситуации;
- - Постановление от 21 декабря 1998 г. № 731 Об учреждении стипендии имени Князя Смоленского Романа Ростиславовича;
- - Постановление Комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав Смоленской области № 4 от 30.07.2020 «Об утверждении решений, принятых на заседании Комиссии по делам несовершеннолетних и защите их прав Смоленской области»;
- Закон Смоленской области от 22.06.2006 № 61-з (ред. от 29.09.2009) "О размере, порядке назначения и выплаты ежемесячных денежных средств на содержание ребенка, находящегося под опекой (попечительством), на территории Смоленской области" (принят Смоленской областной Думой 22.06.2006);
- локальные акты:
- Устав ОГБПОУ СмолАПО;
- Свидетельство о государственной аккредитации № 2108 от 30.06.2015 г.;
- Правила приёма в ОГБПОУ СмолАПО в 2021 году;
- Правила внутреннего распорядка обучающихся в ОГБПОУ СмолАПО;
- Положение о нормах профессиональной этики педагогических работников ОГБПОУ СмолАПО; Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.
- Положение об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ОГБПОУ СмолАПО; от 14.09.2020
- Положение об учебной нагрузке и режиме занятий обучающихся в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Смоленская академия профессионального образования». Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1
- Положение о деятельности куратора учебной группы, Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.;
- Положение о совете профилактики ОГБПОУ СмолАПО;
- Положение о материальной поддержке студентов ОГБПОУ СмолАПО;

- Положение о стипендиальном обеспечении студентов ОГБПОУ СмолАПО;
- Положение об отделе психолого-педагогического и социального сопровождения;
- Положение о внешнем виде студентов и работников ОГБПОУ СмолАПО, Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.;
- Положение о волонтерском отряде «Крылья добра» ОГБПОУ СмолАПО; Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.
- Положение о студенческом самоуправлении ОГБПОУ СмолАПО; Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.
- Положение о студенческом совете ОГБПОУ СмолАПО. Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.;
- Положение об отделе управления общежитиями ОГБПОУ СмолАПО;
- Положение об управлении воспитания и молодежной политики ОГБПОУ СмолАПО;
- Положение о студенческом общежитии ОГБПОУ СмолАПО. Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.
- Положение о тренажерном зале в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Смоленская академия профессионального образования». Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1.
- Положение о работе спортивных секций в областном государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении «Смоленская академия профессионального образования». Утв. от 06.12. 2019г №01-139/1
- Инструкция ОГБПОУ СмолАПО «О действиях работников в случае самовольного ухода несовершеннолетних студентов, несовершеннолетних студентов из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей из студенческого общежития». Утв. от 16.12.2020

Локальные нормативные акты, обеспечивающие воспитательную деятельность, размещены на официальном сайте Академии <http://smolapo.ru/>

3.3 Требования к условиям работы с обучающимися с особыми образовательными потребностями

В воспитательной работе с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности: обучающиеся с инвалидностью, с ОВЗ, из социально уязвимых групп (воспитанники детских домов, обучающиеся из семей мигрантов, билингвы и др.), одарённые, с отклоняющимся поведением, создаются особые условия: в системе организации воспитательной деятельности с категориями обучающихся, имеющих особые образовательные потребности важно установить сотрудничество педагогов, кураторов, педагогов-психологов, социального педагога, родителей (законных представителей) обучающихся с целью устранения нарушенных функций, развития функциональных систем обучающихся, коррекции поведения, формирования социально-значимых качеств.

При организации воспитательного пространства необходимо создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений обучающихся, и, прежде всего, ценностных отношений к семье, труду, своему отечеству, своей малой и большой Родине, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, окружающим людям, к самим.

Формирование доброжелательного отношения к обучающимся, имеющим особые образовательные потребности и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений, а также индивидуальный подход позволит получить им необходимые социальные навыки, знания и умения необходимые для дальнейшей профессиональной деятельности.

При организации воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями необходимо ориентироваться на следующее:

- налаживание эмоционально-положительного взаимодействия с окружающими для их успешной социальной адаптации и интеграции как в образовательной организации, так и в профессиональной деятельности;
- формирование доброжелательного отношения к обучающимся и их семьям со стороны всех участников образовательных отношений;
- построение воспитательной деятельности с учётом индивидуальных особенностей и возможностей каждого обучающегося;
- обеспечение психолого-педагогической поддержки семей обучающихся, содействие повышению уровня их педагогической, психологической, социальной компетентности.
- формирование личности ребёнка с особыми образовательными потребностями с использованием адекватных возрасту и физическому и психическому состоянию методов воспитания;
- создание оптимальных условий совместного воспитания и обучения обучающихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников, с использованием адекватных вспомогательных средств и педагогических приёмов, организацией совместных форм работы с педагогом-психологом и другими специалистами образовательной организации;
- личностно-ориентированный подход в организации всех видов деятельности обучающихся с особыми образовательными потребностями.

3.4 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Поощрение профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся осуществляется следующим образом.

Система поощрения проявлений активной жизненной позиции социальной успешности обучающихся призвана способствовать формированию у обучающихся ориентации на активную жизненную позицию, инициативность, максимально вовлекать их в совместную деятельность в воспитательных целях.

Система проявлений активной жизненной позиции поощрения социальной успешности обучающихся строится на принципах:

- публичности, открытости поощрений (информирование всех обучающихся о награждении, проведение награждений в присутствии значительного числа обучающихся);
- соответствия артефактов и процедур награждения укладу Колледжа, качеству воспитывающей среды, символике Колледжа;
- прозрачности правил поощрения (единство требований и равенство условий применения поощрений, для всех обучающихся);
- регулирования частоты награждений (недопущение избыточности в поощрениях, чрезмерно больших групп поощряемых и т.п.);
- сочетания индивидуального и коллективного поощрения;
- привлечения к участию в системе поощрений родителей (законных представителей) обучающихся, представителей родительского сообщества, самих обучающихся, их представителей (с учётом наличия ученического самоуправления), сторонних организаций, их статусных представителей.

Формы поощрения проявлений активной жизненной позиции обучающихся и социальной успешности различают в двух видах: морального и материального поощрения.

Видами морального поощрения обучающихся являются:

- награждение Похвальной грамотой за отличную учебу, «За особые успехи в изучении отдельных предметов»;
- награждение грамотой, Дипломом I, II, III степени за победу и призовые места;
- вручение сертификата участника по результатам исследовательской деятельности или объявление благодарности;
- благодарственное письмо обучающемуся;
- благодарственное письмо родителям (законным представителям) обучающегося;
- размещение фотографии обучающегося и информации о нем на сайте Колледжа (с согласия обучающегося и/или родителей (законных представителей));
- памятный приз.

Основания для морального поощрения обучающихся:

- успехи в учебе;
- успехи в физкультурной, спортивной, научно-технической, творческой деятельности;
- активная общественная/волонтерская деятельность обучающихся;
- участие в творческой, исследовательской деятельности;
- победы в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня;
- активное участие в культурно-массовых мероприятиях на уровне Академии, города, региона, Российской Федерации, на международном уровне.
- спортивные достижения на различных уровнях.

Материальное поощрение и основания для его установления осуществляется в соответствии с Положением о стипендиальном обеспечении слушателей и обучающихся ОГБПОУ «Смоленская академия профессионального образования».

3.5 Анализ воспитательного процесса

Основные направления анализа воспитательного процесса:

1. Анализ условий воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций в Академии, которые могут посещать обучающиеся;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды Академии.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности определяется по следующим позициям:

- проводимые в Академии мероприятия и реализованные проекты;
- уровень вовлечённости обучающихся в проекты и мероприятия на региональном и федеральном уровнях;
- включённость обучающихся и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие обучающихся в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде обучающихся (уменьшение числа обучающихся, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди обучающихся).

Основным способом получения информации является педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы с обучающимися и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета обучающихся.

Внимание педагогов сосредоточивается на следующих вопросах:

какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии обучающихся удалось решить за прошедший учебный год;

какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему;

какие новые проблемы, трудности появились; над чем предстоит работать педагогическому коллективу.

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию, социальным педагогом, педагогом-психологом.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом Академии.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
15.02.16 Технология машиностроения

№ п/ п	Модуль	Курсы, группы	Сроки проведения	Ответственный
1. Образовательная деятельность				
1	Установочная сессия «Я – студент ОГПБОУ СмолАПО»	1 курс	31.08.2024	Заместитель директора по ВР Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП
2	Организация и проведение адаптационной сессии для студентов нового набора	1 курс	01.06.2024 - 30.08.2024	Заместитель директора по ВР Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП
2. Кураторство				
1	Проведение кураторских часов в соответствии с планами кураторов, составленным с учетом плана работы Отдела воспитания и молодежной политики	1-4 курс	каждый четверг	Кураторы учебных групп
2	Тематические и кураторские часы «Я – студент ОГБПОУ СмолАПО» (знакомство с Уставом Академии, правилами внутреннего распорядка и другими локальными актами)	1 курс	в течение сентября	Кураторы учебных групп
3	Организация цикла внеурочных мероприятий «Разговор о важном»	1-4 курс	каждый понедельник с 02.09.2024 по 26.05.2025	Кураторы учебных групп
3. Наставничество				
1	Подбор руководителей учебных групп из числа студентов 2 курса Академии	2 курс	июнь-июль 2024	Заместитель директора по ВР Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП

2	Инструктаж руководителей групп первого курса	2 курс	20.08.2024 - 31.08.2024	Заместитель директора по ВР Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП
3	Размещение в социальных сетях поста со ссылками для руководителей и инструкций для первокурсников о взаимодействии с ними	1 курс	20.08.2024 - 31.08.2024	Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП
4. Основные воспитательные мероприятия в образовательной организации, реализуемой программы СПО				
Гражданское-патриотическое воспитание				
1	Посещение студентами памятных исторических мест города Смоленска	1-4 курс	в течении года	Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП. Кураторы учебных групп Воспитатели общежитий
2	Благоустройство памятных мест, закреплённый за Смоленской академией профессионального образования	1-4 курс	в течении года	Начальник ОВиМП Педагоги-организаторы ОВиМП
3	Мероприятие, приуроченные ко Дню солидарности в борьбе с терроризмом	1-4 курс	02.09.2024 - 03.09.2024 г.	Начальник ОВиМП Менеджеры ОВиМП
4	День окончания Второй Мировой войны	1-4 курс	02.09.2024 - 03.09.2024 г.	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
5	Международный день памяти жертв фашизма	1-4 курс	10.09.2024	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
6	Цикл тематических мероприятий, посвященная 77-ой годовщине освобождения г. Смоленска от немецко-фашистских захватчиков	1-4 курс	24.09.2024	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.

7	День машиностроителя	1-2 курс	29.09.2024	Зам.заведующей кафедры, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп
8	Тематические мероприятия, приуроченные ко Дню народного единства	1-2 курс	04.11.2024	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
9	День согласия и примирения	1-2 курс	07.11.2024	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
10	День добровольца (волонтера) в России	1-2 курс	05.12.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
11	Участие в мероприятиях, посвященных памятным датам – «День неизвестного солдата» и «День героев Отечества»	1-2 курс	09.12.2024 – 10.12.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп.
12	Участие в мероприятии, посвященному Дню Конституции	1-2 курс	12.12.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., преподаватели.
13	День воинской славы России. День снятия блокады города Ленинграда (1944). Акции, конкурсы, мероприятия и тематические беседы	1-2 курс	27.01.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп.
14	День воинской славы России – Сталинградская битва. Акции, конкурсы, мероприятия и тематические беседы	1-2 курс	31.01.2025 - 03.01.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп.
15	День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества. Тематические беседы, уроки мужества.	1-2 курс	14.02.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп.

16	Тематические мероприятия, посвященные Дню защитника Отечества. Концерт, тематические беседы, акции.	1-2 курс	18.02.2025 - 21.02.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп.
17	День воссоединения Крыма с Россией	1-2 курс	18.03.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
18	День космонавтики	1-2 курс	10.04.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
19	День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы Великой Отечественной войны	1-2 курс	19.04.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
20	Участие в мероприятиях, приуроченные ко Дню Победы	1-2 курс	05.05.2025 – 09.05.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
21	Участие в мероприятиях, посвященных Дню защиты детей	1-2 курс	30.05.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
22	Участие в мероприятиях, посвященных Дню России	1-2 курс	11.06.2025 – 12.06.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
23	Участие в мероприятиях, посвященных Дню начала Великой Отечественной войны	1-2 курс	22.06.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
24	День Государственного Флага Российской Федерации	1-2 курс	22.08.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
Духовно-нравственное воспитание				
1	День знаний	1-2 курс	02.09.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП., кураторы учебных групп.
2	Международный день распространения грамотности	1-2 курс	06.09.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.

3	160 лет со дня рождения Николая Алексеевича Островского, писателя (1904 – 1936)	1-2 курс	30.09.2024	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
4	Праздничные мероприятия, посвященные Дню учителя	1-2 курс	04.10.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
5	210 лет со дня рождения Михаила Юрьевича Лермонтова, поэта, писателя, драматурга (1814 – 1841)	1-2 курс	14.10.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
6	Всемирный день молодежи	1-2 курс	10.11.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
7	Международный день студента	1-2 курс	17.11.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
8	230 лет со дня рождения Александра Сергеевича Грибоедова (1795-1829)	1-2 курс	15.01.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
9	125 лет со дня рождения Михаила Васильевича Исаковского, поэта (1900 – 1973)	1-2 курс	19.01.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
10	День российской науки	1-2 курс	06.02.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
11	Международный день родного языка. Акции, конкурсы, мероприятия и тематические беседы	1-2 курс	21.02.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
12	Международный день охраны памятников и исторических мест	1-2 курс	18.04.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
13	Международный день семьи	1-2 курс	15.05.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
14	Международный день музеев	1-2 курс	16.05.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
15	День славянской письменности и культуры	1-2 курс	24.05.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.

16	День русского языка	1-2 курс	06.06.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
17	День молодежи	1-2 курс	27.06.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
18	Акции, посвященные празднику «день семьи, любви и верности»	1-2 курс	08.08.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
Эстетическое воспитание				
1	Набор Студентов первого курса в студии эстетического профиля	1 курс	в течение сентября	Педагоги-организаторы ОВиМП.
2	Работа со студентами в студиях эстетического профиля	1-2 курс	в течение года	Педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
3	Первый этап посвящения в студенты ОГБПОУ СмолАПО	1 курс	19.09.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
4	Второй этап посвящения в студенты ОГБПОУ СмолАПО	1 курс	10.10.2024 – 19.10.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
5	Международный день музыки	1-2 курс	01.10.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
6	Третий этап посвящения в студенты ОГБПОУ СмолАПО	1 курс	20.11.2024	Заместитель директора по ВР, начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
7	Мероприятия, приуроченные ко Дню студенчества	1-2 курс	23.01.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
8	Массовый праздник «Масленица»	1-2 курс	24.02.2025 – 28.02.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
9	Мероприятие, посвященное Международному женскому дню	1-2 курс	07.03.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
10	День театра	1-2 курс	27.03.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
11	Торжественное вручение дипломов выпускникам ОГБПОУ СмолАПО	1-2 курс	июнь-июль 2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
12	День российского кино	1-2 курс	28.08.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.

	Экологическое воспитание			
1	Участие в городских экологических субботниках	1-2 курс	в течении учебного года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
2	День туризма	1-2 курс	27.09.2024	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
3	День защиты животных	1-2 курс	04.10.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
4.	День заповедников и национальных парков	1-2 курс	11.01.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
5	День Земли	1-2 курс	20.03.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
6	Праздник весны и труда (митинг, общеакадемический субботник)	1-2 курс	01.05.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп.
	Формирование культуры здорового образа жизни			
1	Акции, посвященные дню борьбы со СПИДом, мероприятия по профилактике ВИЧ-инфекции	1-2 курс	01.12.2024	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
2	Всемирный день здоровья	1-2 курс	05.04.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
3	День донора	1-2 курс	20.04.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП.
4	Проведение акции в рамках борьбы с курением	1-2 курс	30.05.2025	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
5	Мероприятие, приуроченные к международному дню борьбы с наркозависимостью и незаконным оборотом наркотиков	1-2 курс	26.06.2025	Начальник ОВиМП, менеджер ОВиМП.
	Профессионально-трудовое воспитание			
1	Встречи с успешными учениками Академии	1-2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп.

2	Встречи с представителями ключевых предприятий г. Смоленска и потенциальными работодателями.	2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп.
3	Экскурсии на промышленные предприятия г. Смоленска по профилю обучения студентов Академии	2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп.
5. Организация предметно-пространственной среды				
1	Организация работы Медиацентра Академии для студентов	1-2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп.
2	Участие в «Круглых столах», конференциях, форумах по проблемам патриотического воспитания	1-2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп.
3	Проведение «Разговоров о важном» с использованием интерактивных материалов	1-2 курс	в течение года	Кураторы учебных групп.
4	Проведение тематических конкурсов и выставок	1-2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП.
5	Библиотечные уроки по памятным датам	1 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы ОВиМП, менеджер ОВиМП, кураторы учебных групп, сотрудники библиотеки.
10. Волонтерская и добровольческая деятельность.				
1	Работа волонтерского отряда ОГБПОУ СмолАПО «Крылья добра»	1-2 курс	в течение учебного года	Начальник ОВиМП, педагог-организатор ОВиМП.

2	Информационное сопровождение волонтерского отряда ОГБПОУ СмолАПО «Крылья добра» в социальных сетях	1-2 курс	в течение учебного года	Начальник ОВиМП, педагог-организатор ОВиМП.
3	Набор в ряды волонтерского отряда ОГБПОУ СмолАПО «Крылья добра»	1-2 курс	в течение учебного года	Начальник ОВиМП, педагог-организатор ОВиМП.
4.	Участие волонтерского отряда ОГБПОУ СмолАПО «Крылья добра» в областных и всероссийских акциях и мероприятиях	1-2 курс	в течение учебного года	Начальник ОВиМП, педагог-организатор ОВиМП.
11. Студенческие спортивные клубы				
1	Участие команд ОГБПОУ СмолАПО в военно-спортивных соревнованиях городского, регионального, межрегионального, всероссийского и международного уровня	1-2 курс	в течение года	Начальник ОВиМП, педагоги-организаторы, преподаватели физической культуры.
2	Участие ССК «Смоленская крепость» в спортивных соревнованиях городского, регионального, межрегионального, всероссийского и международного уровня	1-2 курс	в течение года	Председатель ССК «Смоленская крепость», преподаватели физической культуры Академии.