



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
Краевое государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Пермский авиационный техникум им. А.Д. Швецова»

**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 (и) выпускника

Техник-технолог

Одобрено на заседании педагогического
совета:

Утверждено Приказом
КГАПОУ «Авиатехникум»

Согласовано с предприятием-работодателем
акционерное общество «ОДК-Пермские
моторы»

протокол № 04 от 05.06.2024г.

приказ № 139-осн от 11.06.2024 г.

А.Д. Дическул /  11.06.2024 г.

подпись

В. Т. Хайрулин /  11.06.2024 г.

подпись

2024 год





Лист согласования

Организация-разработчик: КГАПОУ «Авиатехникум»

**ОПОП-П одобрена ЦМК «Технология машиностроения»
Протокол № 9 от 29.05.2024 г.**

**ОПОП-П утверждена на методическом совете
Протокол № 04 от г. 03.06.2024**

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

Акционерное общество «ОДК-Пермские моторы»

Содержание

Раздел 1. Общие положения	3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	4
1.2. Нормативные документы	4
1.3. Перечень сокращений	5
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	6
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	7
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	7
3.2. Профессиональные стандарты	7
3.3. Осваиваемые виды деятельности	8
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы	10
4.1. Общие компетенции	10
4.2. Профессиональные компетенции	13
4.3. Матрица компетенций выпускника	13
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы	40
5.1. Учебный план	40
5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	43
5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	45
5.4. Календарный учебный график	48
5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей	50
5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	50
5.7. Практическая подготовка	50
5.8. Государственная итоговая аттестация	51
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы	51
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	51
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	52
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	52
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы	53

Перечень приложений к ОПОП-П:

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

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

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

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

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.¹

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 от 14 июня 2022 г № 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);

¹Необходимо выбрать только реализуемый уровень образования в ОПОП-П

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

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 марта 2017 г. N 254н;

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/ ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл; ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ПМн – профессиональный модуль по направленности;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика по профилю (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	<p>Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 26.06.2021 №431н 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением;</p> <p>Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 09 июля 2018 № 462н 40.092 Станочник широкого профиля;</p> <p>Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н 40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением</p>
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Инструктаж по ОТ и ТБ, входное тестирование, возраст не менее 18 лет
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 14 июня 2022 г. № 444
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог
в т.ч. дополнительные квалификации	40.222 Оператор станков с программным управлением 3-го разряда
Направленности (при наличии)	<p>Разработка технологических процессов изготовления деталей машин;</p> <p>Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве;</p> <p>Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве;</p> <p>Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства;</p> <p>Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве.</p>
Нормативный срок реализации на базе ООО или на базе СОО	<p>- на базе среднего общего образования: 2 года 10 месяцев;</p> <p>- на базе основного общего образования со сроком обучения 3 года 10 месяцев</p>
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО или на базе СОО	<p>-на базе среднего общего образования – 4464 академических часа;</p> <p>-на базе среднего общего образования - 5940 академических часов</p>
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	3 года 10 месяцев
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	5940
Форма обучения	очная

Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	4248	1750
социально-гуманитарный цикл	440	160
общепрофессиональный цикл	811	164
профессиональный цикл	2997	1426
в т.ч. практика:	1332	1332
- учебная	-324	-324
- производственная	-1008	-1008
Вариативная часть образовательной программы	1815	821
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	1434	1434
ОПц.09 Компьютерная графика и 3Д моделирование	162	136
ОПц.10 Цифровизация в машиностроении	44	4
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	132	50
ПМ.06* Выполнение работ по профессии 40.222 Оператор станков с программным	408	334
ГИА проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.	216	
Всего	4464	1750

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 стандарты²

№	Код и	Реквизиты	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
---	-------	-----------	------------------------	-----------------------

²При отсутствии профессионального стандарта заполняется таблица с перечнем квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.).

	Наименование ПС	утверждения		
1	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Минтруда России и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 № 431н Регистрационный номер 1477	С - Изготовление деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой С/02.3 Контроль параметров детали средней сложности типа тела вращения с точностью размеров до 8-го качества, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
2	40.092 Станочник широкого профиля	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 июля 2018 года N 462н Регистрационный номер 470	ОТФ А2 - Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14му качеству и с точностью размеров до 9-11-го качества на шлифовальных станках	А1.02 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности) А/02.2 Фрезерование простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
3	40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением	Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 № 472н Регистрационный номер 61	ОТФ С – Разработка технологий и управляющих программ для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	С01.5 Проектирование технологических операций изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка технологических процессов	ПМ.01 Разработка технологических процессов

изготовления деталей машин	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 вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	ПМ.06 Выполнение работ по профессии 40.222 Оператор станков с программным управлением

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
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации

		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>определять источники достоверной правовой информации</p> <p>составлять различные правовые документы</p> <p>находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p>Знания:</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>правила разработки презентации</p> <p>основные этапы разработки и реализации проекта</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива</p> <p>психологические особенности личности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	<p>Умения:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания:</p>

	социального и культурного контекста	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
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей

	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		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
ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей	ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	практический опыт (навыки):
		Н.1.1.01 Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей,
		Н.1.1.02 Разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		умения:

машин		У.1.1.01 Читать чертежи и требования к деталям служебного назначения,
		У.1.1.02 Анализировать технологичность изделий,
		У.1.1.03 Оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		знания:
		З.1.1.01 Виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению,
		З.1.1.02 Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей,
	З.1.1.03 Понятие технологического процесса и его составных элементов;	
	ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	практический опыт (навыки):
		Н.1.2.01 Выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства;
		умения:
		У.1.2.01 Определять виды и способы получения заготовок,
		У.1.2.02 Оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства;
		знания:
	З.1.2.01 Виды и методы получения заготовок,	
	З.1.2.02 Порядок расчёта припусков на механическую обработку;	
	ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	практический опыт (навыки):
		Н.1.3.01 Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
		умения:
		У.1.3.01 Проектировать технологические операции,
		У.1.3.02 Анализировать и выбирать схемы базирования,
У.1.3.03 Выбирать методы обработки поверхностей;		
знания:		
З.1.3.01 Порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания,		
З.1.3.02 Типовые технологические процессы изготовления деталей машин,		
З.1.3.03 Основы автоматизации технологических процессов и производств;		
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	практический опыт (навыки):	
	Н.1.4.01 Выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин;	
	умения:	
У.1.4.01 Выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;		

		<p>знания:</p> <p>3.1.4.01 Классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз</p> <p>3.1.4.02 Инструменты и инструментальные системы;</p> <p>3.1.4.03 Классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>3.1.4.04 Классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования</p>
	<p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>практический опыт (навыки):</p> <p>Н.1.5.01 Выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>умения:</p> <p>У.1.5.01 Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <p>знания:</p> <p>3.1.5.01 Методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков,</p> <p>3.1.5.02 Способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов,</p> <p>3.1.5.03 Методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p>
	<p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>практический опыт (навыки):</p> <p>Н.1.6.01 составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве;</p> <p>умения:</p> <p>У.1.6.01 Оформлять технологическую документацию,</p> <p>У.1.6.02 Использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</p> <p>знания:</p> <p>3.1.6.01 Основы цифрового производства,</p> <p>3.1.6.02 Основы автоматизации технологических процессов и производств,</p> <p>3.1.6.03 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов,</p> <p>3.1.6.04 Принципы проектирования участков и цехов,</p> <p>3.1.6.05 Требования единой системы классификации и кодирования и единой системы</p>

		технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства,
		3.1.6.06 Методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;
ПК 1.7 Обеспечивать технологическую подготовку производства для изготовления деталей на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах с ЧПУ		практический опыт (навыки):
		Н.1.7.01 Выбирать технологическое оборудование с ЧПУ для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения
		Н.1.7.02 Определять количество установов и вспомогательных переходов при проектировании операций обработки на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		Н.1.7.03 Анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, для установки деталей средней сложности типа тел вращения
		умения:
		У.1.7.01 Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ЧПУ
		знания:
		3.1.7.01 Единая система технологической подготовки производства
		3.1.7.02 Конструкции и назначения режущих инструментов, используемых на токарных станках с ЧПУ
		3.1.7.03 Правила выбора технологических баз при проектировании операции на токарных станках с ЧПУ
ПК 1.8 Разработать технологию изготовления деталей на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах с ЧПУ		практический опыт (навыки):
		Н.1.8.01 Проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой с использованием системы автоматизированной технологической подготовки производства (далее - САПП-системы)
		Н.1.8.03 Рассчитывать силы закрепления для установки в приспособление деталей средней сложности типа тел вращения
		умения:
		У.1.8.01 Оформлять технологическую документацию в САПП-системе
		У.1.8.02 Рассчитывать требуемые силы закрепления для установки в приспособление сложных деталей
		знания:

		3.1.8.01 Системы автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы): виды, назначение, основные инструменты
		3.1.8.02 САРР-системы: виды, назначения, инструменты
	ПК 1.9. Внедрять цифровые технологии	практический опыт (навыки):
		Н.1.9.01 Разрабатывать основные конструкторские документы при формировании ТЗ на специальные приспособления и инструменты для токарных станков с ЧПУ
		умения:
		У.1.9.01 Оформлять технологическую документацию в САРР-системе
		знания:
		Системы автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы): виды, назначение, основные инструменты
	ПК1.10 Использовать цифровые инструменты для внутренних коммуникаций	практический опыт (навыки):
		Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ЧПУ
	умения:	
	Рассчитывать потребные силы закрепления для установки в приспособление сложных деталей	
	знания:	
	САРР-системы: виды, назначения, инструменты	
ВД 2. Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	практический опыт (навыки):
		Н.2.1.01 Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,
		Н.2.1.02 Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
		умения:
		У.2.1.01 использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ,
		У.2.1.02 заполнять формы сопроводительной документации,
		У.2.1.03 рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали;
		знания:
		3.2.1.01 Порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок,
		3.2.1.02 Назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ;
	ПК 2.2. Разрабатывать с помощью	практический опыт (навыки):

CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Н.2.2.01 Разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование,	
	Н.2.2.02 Разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления;	
	умения:	
	У.2.2.01 Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем	
	У.2.2.02 Разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок,	
	У.2.2.03 Переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением,	
	У.2.2.04 Переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве;	
	знания:	
	3.2.2.01 Виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них,	
	3.2.2.02 Применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок,	
	3.2.2.03 Порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах;	
	ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	практический опыт (навыки):
		Н.2.3.01 Разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса,
		Н.2.3.02 Внедрения управляющих программ в автоматизированное производство,
Н.2.3.03 Контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации;		
умения:		
У.2.3.01 Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением,		
У.2.3.02 Производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением,		
У.2.3.03 Корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением,		
У.2.3.04 Выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп,		
У.2.3.05 Проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин,		
У.2.3.06 Анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования,		

		<p>У.2.3.07 Вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,</p> <p>У.2.3.08 Контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства;</p> <p>знания:</p> <p>3.2.3.01 Методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением,</p> <p>3.2.3.02 Основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке,</p> <p>3.2.3.03 Мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования,</p> <p>3.2.3.04 Конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов;</p>
<p>ВД 3. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование,</p>	<p>практический опыт (навыки):</p> <p>Н.3.1.01 Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;</p> <p>умения:</p> <p>У.3.1.01 Анализировать технические условия на сборочные изделия,</p> <p>У.3.1.02 Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,</p> <p>У.3.1.03 Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки,</p> <p>У.3.1.04 Разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,</p> <p>У.3.1.05 Рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства,</p> <p>У.3.1.06 Учитывать особенности монтажа машин и агрегатов,</p> <p>У.3.1.07 Определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса,</p> <p>У.3.1.08 Организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;</p> <p>знания:</p> <p>3.3.1.01 служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним,</p> <p>3.3.1.02 порядок проведения анализа технических условий на изделия,</p> <p>3.3.1.03 виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</p> <p>практический опыт (навыки):</p>

	инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Н.3.2.01 Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
		умения:
		У.3.2.01 Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,
		У.3.2.02 Выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки,
		У.3.2.03 Выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
		У.3.2.04 Выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;
		знания:
		З.3.2.01 Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,
		З.3.2.02 Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий,
		З.3.2.03 Алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку,
	З.3.2.04 Специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним,	
	З.3.2.05 Разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,	
	З.3.2.06 Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;	
	ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	практический опыт (навыки):
		Н.3.3.01 Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
		Н.3.3.02 Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
		умения:
		У.3.3.01 Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
У.3.3.02 Соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий,		
У.3.3.03 Применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий,		
У.3.3.04 Проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,		

		У.3.3.05 Осуществлять техническое нормирование сборочных работ,
		У.3.3.06 Рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
		знания:
		3.3.3.01 Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда,
		3.3.3.02 Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий,
		3.3.3.03 Технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
		3.3.3.04 Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,
		3.3.3.05 Структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;
	ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	практический опыт (навыки):
		Н.3.4.01 Технического нормировании сборочных работ,
		Н.3.4.02 Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений,
		Н.3.4.03 Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
		умения:
		У.3.4.01 Обеспечивать точность сборочных размерных цепей,
		У.3.4.02 Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования,
		У.3.4.03 Выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ,
		У.3.4.04 Осуществлять установку машин на фундаменты,
		У.3.4.05 соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;
		У.3.4.06 Проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования,
		знания:
		З.3.4.01 Правила разработки спецификации участка
	ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и	практический опыт (навыки):
		Н.3.5.01 Контроля качества готовой продукции механосборочного производства,
		Н.3.5.02 Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
		умения:

выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	У.3.5.01 Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации,
	У.3.5.02 Предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документ
	У.3.5.03 Обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц,
	У.3.5.04 Определять износ сборочных изделий,
	У.3.5.05 Выявлять скрытые дефекты изделий;
	знания:
	3.3.5.01 Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации,
	3.3.5.02 Причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
	3.3.5.03 Контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов,
	3.3.5.04 Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	практический опыт (навыки):
	Н.3.6.01 разработки планировок цехов;
	умения:
	У.3.6.01 Выбирать транспортные средства для сборочных участков,
	У.3.6.02 Размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки,
	У.3.6.03 Осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий,
	У.3.6.04 Разрабатывать спецификации участков;
	знания:
	3.3.6.01 Принципы проектирования сборочных участков и цехов,
	3.3.6.02 Компонировку и состав сборочных участков,
3.3.6.03 Размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки,	
3.3.6.04 Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов,	
3.3.6.05 Места отдела технического контроля и собранных изделий;	
ПК3.7 Выбирать оборудование инструмент и оснастку для осуществления механической обработки деталей	практический опыт (навыки):
	Н.3.7.01 Анализ исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках
	Н.3.7.02 Настройка и наладка универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству

	<p>Н.3.7.06 Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря</p>
	<p>умения:</p>
	<p>У.3.7.01 Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14му качеству</p>
	<p>У.3.7.02 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления</p>
	<p>У.3.7.03 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты</p>
	<p>У.3.7.04 Определять степень износа режущих инструментов</p>
	<p>У.3.7.05 Производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14му качеству в соответствии с технологической картой</p>
	<p>У.3.7.06 Устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по детали</p>
	<p>У.3.7.07 Выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом</p>
	<p>У.3.7.08 Применять смазочно-охлаждающие жидкости</p>
	<p>У.3.7.09 Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству</p>
	<p>У.3.7.10 Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках</p>
	<p>У.3.7.11 Заточивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом</p>
	<p>У.3.7.12 Контролировать геометрические параметры резцов и сверл</p>
	<p>У.3.7.13 Проверять исправность и работоспособность токарных станков</p>
	<p>У.3.7.14 Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков</p>
	<p>У.3.7.15 Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря</p>
	<p>У.3.7.16 Выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности</p>
	<p>знания:</p>
	<p>З.3.7.01 Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)</p>
	<p>З.3.7.02 Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости</p>
	<p>З.3.7.03 Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей</p>
	<p>З.3.7.04 Виды и содержание технологической документации, используемой в организации</p>
	<p>З.3.7.05 Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках</p>
	<p>З.3.7.06 Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для</p>

		выполнения работ
		3.3.7.07 Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
		3.3.7.08 Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках
		3.3.7.09 Приемы и правила установки режущих инструментов на токарных станках
		3.3.7.10 Теория резания
		3.3.7.11 Критерии износа режущих инструментов
		3.3.7.12 Устройство и правила использования универсальных токарных станков
		3.3.7.13 Последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков
		3.3.7.14 Правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали
		3.3.7.15 Органы управления универсальными токарными станками
		3.3.7.16 Способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках
		3.3.7.17 Способы и приемы обработки конусных поверхностей
		3.3.7.18 Методы выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки
		3.3.7.19 Назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке
		3.3.7.20 Основные виды брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения
		3.3.7.21 Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
		3.3.7.22 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках
		3.3.7.23 Геометрические параметры резцов и сверл в зависимости от обрабатываемого и инструментального материала
		3.3.7.24 Устройство, правила использования и органы управления точильно-шлифовальных станков
	ПК 3.8 Реализовывать технологический процесс механической обработки деталей	практический опыт (навыки):
		Н.3.8.01 Анализ исходных данных для выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
		Н.3.8.02 Настройка и наладка фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству
		Н.3.8.03 Выполнение технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству в соответствии с технической документацией

		Н.3.8.04 Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией
		Н.3.8.05 Поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика
		умения:
		У.3.8.01 Читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14му качеству
		У.3.8.02 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления
		У.3.8.03 Выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты
		У.3.8.04 Определять степень износа режущих инструментов
		У.3.8.05 Производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14му качеству
		У.3.8.06 Устанавливать и закреплять заготовки без выверки
		У.3.8.07 Выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом
		У.3.8.08 Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству
		У.3.8.09 Проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков
		У.3.8.10 Выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков
		У.3.8.11 Выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
		У.3.8.12 Выполнять фрезерные работы с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности
		У.3.8.13 Применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках
		знания:
		З.3.8.01 Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт)
		З.3.8.02 Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
		З.3.8.03 Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей
		З.3.8.04 Виды и содержание технологической документации, используемой в организации
		З.3.8.05 Устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках

		3.3.8.06 Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ
		3.3.8.07 Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов
		3.3.8.08 Конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования режущих инструментов, применяемых на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках
		3.3.8.09 Приемы и правила установки режущих инструментов на фрезерных станках
		3.3.8.10 Теория резания
		3.3.8.11 Критерии износа режущих инструментов
		3.3.8.12 Устройство и правила использования горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков
		3.3.8.13 Последовательность и содержание настройки горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков
		3.3.8.14 Правила и приемы установки и закрепления заготовок без выверки
		3.3.8.15 Органы управления горизонтальными и вертикальными универсальными фрезерными станками
		3.3.8.16 Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на горизонтальных и вертикальных фрезерных станках
		3.3.8.17 Назначение и свойства смазочно-охлаждающих жидкостей, применяемых при фрезеровании
		3.3.8.18 Основные виды брака при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству, его причины и способы предупреждения и устранения
		3.3.8.19 Порядок проверки исправности и работоспособности горизонтальных и вертикальных фрезерных станков
		3.3.8.20 Состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков
		3.3.8.21 Состав работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте фрезеровщика
		3.3.8.22 Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении фрезерных работ
		3.3.8.23 Опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
		3.3.8.24 Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных вертикальных и горизонтальных фрезерных станках
ВД 4. Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машинострои	ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	практический опыт (навыки):
		Н.4.1.01 Диагностирования технического состояния, эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования,
		Н.4.1.02 Определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
		умения:
		У.4.1.01 Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов

тельного производства.		металлорежущего оборудования,
		У.4.1.02 Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков,
		У.4.1.03 Контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
		знания:
		З.4.1.01 Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования,
		З.4.1.02 Виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	практический опыт (навыки):
		Н.4.2.01 Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков,
		Н.4.2.02 Выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;
		умения:
		У.4.2.01 Обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
		знания:
	З.4.2.01 Нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;	
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	практический опыт (навыки):	
	Н.4.3.01 Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования;	
	умения:	
	У.4.3.01 Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	
	знания:	
	З.4.3.01 Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,	
	З.4.3.02 Методы наладки оборудования;	
ПК 4.4. Организовывать ресурсное обеспечение работ по наладке	практический опыт (навыки):	
	Н.4.4.01 Организации подготовки заявок,	
	Н.4.4.02 Приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов;	
	умения:	
	У.4.4.01 Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;	

		знания:
		3.4.4.01 Основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
		3.4.4.02 Требования к обеспечению;
ПК 4.5. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию		практический опыт (навыки):
		Н.4.5.01 Оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования,
		умения:
		У.4.5.01 Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;
		У.4.5.02 Контролировать геометрические параметры резцов и сверл
		знания:
		3.4.5.01 Средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;
		3.4.5.02 Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
ПК 4.6 Реализовывать технологический процесс деталей на различных типах станков в соответствии с технической документацией		практический опыт (навыки):
		Н.4.6.01 Выполнение технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству в соответствии с технической документацией
		Н.4.6.02 Заточка простых резцов и сверл, контроль качества заточки
		Н.4.6.03 Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией
		умения:
		У.4.6.01 Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
		знания:
		3.4.6.01 Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК4.7 Осуществлять контроль качества обработки деталей на металлорежущих станках		практический опыт (навыки):
		Н.4.7.01 Проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
		умения:
		У.4.7.01 Выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству

		знания:
		3.4.7.01 Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости
ВД 5. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	практический опыт (навыки):
		Н.5.1.01 Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
		Н.5.1.02 Постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке,
		Н.5.1.03 Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонала, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций;
		умения:
		У.5.1.01 Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда,
		У.5.1.02 Определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
		знания:
		3.5.1.01 Основы производственного менеджмента,
	3.5.1.02 Методы эффективного управления деятельностью структурного подразделения,	
	3.5.1.03 Основы планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,	
	3.5.1.04 Методику расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного производства,	
	ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	практический опыт (навыки):
		Н. 5.2. 01 Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
		умения:
		У.5.2.01 Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,
		У.5.2.02 Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,
		У.5.2.03 Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
		знания:
3. 5.2. 01 Основы ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения,		
3. 5.2. 02 Основы гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,		
3. 5.2. 03 Виды финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства,		

		3. 5.2. 04 Виды автоматизированных систем управления и учета, правила работы с ними,	
		3. 5.2. 05 Стандарты антикоррупционного поведения;	
	ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	практический опыт (навыки):	
		Н. 5.3. 01 Контроля качества продукции требованиям нормативной документации,	
		Н. 5.3. 02 Анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения,	
		Н. 5.3. 03 Разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;	
		умения:	
		У.5.3. 01 Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,	
		У.5.3.02 Определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;	
		знания:	
3. 5.3. 01 Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,			
3. 5.3. 02 Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий;			
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	практический опыт (навыки):		
	Н.5.4.01 Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,		
	Н.5.4.02 Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,		
	Н.5.4.03 Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда,		
	Н.5.4.04 Защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства;		
	умения:		
	У.5.4.01 Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами,		
	У.5.4.02 Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;		
знания:			
3.5.4.01 Правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека,			
3.5.4.02 Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии,			
3.5.4.03 Эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;			

ВД 6 Выполнение вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	ПК 6.1. Выполнять процесс обработки с пульта управления средней сложности деталей по 8 – 11квалитету	практический опыт (навыки):
		Н. 6.1.01 Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		Н. 6.1.02 Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		умения:
		У.6.1.01 Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		У.6.1.02 Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		У.6.1.03 Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		У.6.1.04 Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ
		знания:
	З.6.1.01 Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы	
	З.6.1.02 Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений	
	ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы	практический опыт (навыки):
		Н. 6.2.01 Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
умения:		
У.6.2.01 Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой		
Знания:		
З.6.2.01 Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой		
ПК 6.3 Выполнять контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами	практический опыт (навыки):	
	Н.6.3.01 Контроль линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, до 8-го качества	
	Н.6.3.02 Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей детали средней	

	сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 9-й степени точности
	Н.6.3.03 Контроль шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, по параметру Ra 3,2...6,3
	умения:
	У.6.3.01 Применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, с точностью до 8-го качества
	У.6.3.02 Применять универсальные контрольно-измерительные инструменты и приборы для измерения и контроля шероховатости обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, по параметру Ra 3,2...6,3
	У.6.3.03 Применять универсальные и специальные контрольно-измерительные приборы, и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой, до 9-й степени точности
	У.6.3.04 Проверять соответствие измеренных параметров детали средней сложности типа тела вращения, изготовленной на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, чертежу
	Знания:
	З.6.3.01 Виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
	З.6.3.02 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля формы и взаимного расположения до 9-й степени точности
	З.6.3.03 Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров до 8-го качества

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики³

При наличии ПС

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

Часть ОПОП-П обязательна я /вариативна я	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 1.7 Обеспечивать технологическую подготовку производства для изготовления деталей на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах с ЧПУ	40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением	ОТФ С – Разработка технологий и управляющих программ для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	ТФ С01.5 Проектирование технологических операций изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		ПК 1.8 Разработать технологию изготовления деталей на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах с ЧПУ			
ПК 1.9. Внедрять цифровые технологии					
ПК 1.10 Использовать цифровые инструменты для внутренних коммуникаций					
ВД по запросу	ВД.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочно м производстве	ПК 3.7 Выбирать оборудование инструмент и оснастку для осуществления механической обработки деталей	40.092 Станочник широкого профиля	ОТФ А2 - Изготовление простых деталей на токарных, фрезерных, сверлильных станках с точностью размеров по 12-14му качеству и с точностью размеров до 9- 11-го качества на шлифовальных станках	А1.02 Токарная обработка наружных и внутренних поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14му качеству на универсальных токарных станках (включая конические поверхности)
		ПК 3.8 Реализовывать технологический процесс механической обработки деталей			
ВД по запросу	ВД.06* Выполнение вида	ПК 6.1. Выполнять процесс обработки с пульта управления	40.222 Оператор станков с	С - Изготовление деталей средней сложности типа	С/01.3 Обработка заготовки детали средней сложности типа

работодател я ⁴	деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	средней сложности деталей по 8 – I качеству	программным управлением	тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой	тела вращения с точностью размеров до 8-го качества на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой
		ПК 6.2 Выполнять подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы.			
		ПК 6.3 Выполнять контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами			

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	1.7	1.8	1.9	1.10	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			
Обязательная часть образовательной программы																																					
ОД.00	Общеобразовательная подготовка																																				
ОД.01	Русский язык		О	О	О	О				О																											
ОД.02	Литература		О	О	О	О	О																														
ОД.03	Иностранный язык	О	О		О					О																											
ОД.04	Математика	О	О	О	О	О	О	О			О																										
ОД.05	История	О	О		О	О	О																														
ОД.06	Физическая культура	О			О					О																											
ОД.07	Основы																																				

⁴Перечисляются ВД сформированные в том числе с учетом отраслевых потребностей ПОП-П

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план ⁵

Учебный план специальности 15.02.16 Технология машиностроения для групп ТМ-24

Индекс	Наименование	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Объем образовательной программы, ак.ч.		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
				Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	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	41%	32%			19	22	19	23	19	22
ООД.00	Общеобразовательные дисциплины	1476	0	964	206	0	234	72	0%	0%	674	802	0	0	0	0	0	0
ООД.01	Русский язык	90		65			13	12			36	54						
ООД.02	Литература	117		98			19				48	69						
ООД.03	Иностранный язык	50		42			8					50						
ООД.04	Математика	294		175	50		45	24			116	178						
ООД.05	История	138		115			23				86	52						
ООД.06	Физическая культура	78		7	58		13				37	41						
ООД.07	Основы безопасности жизнедеятельности	70		58			12				70							
ООД.08	Информатика	130		58	40		20	12			63	67						
ООД.09	Физика	235		140	36		35	24			100	135						

⁵Образовательная организация распределяет часы в учебном плане в зависимости от срока реализации и объема ОПОП-П, согласованных с работодателем, с учетом примерного распределения объема в ПОП-П.

ООД.10	Химия	78		43	22		13					78						
ООД.11	Обществознание	78		65			13					78						
ООД.12	География	36		30			6				36							
ООД.13	Биология	36		30			6				36							
ООД.14	Введение в специальность	46		38			8				46							
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл	440	160	254	160	0	26	0	332	108	0	0	144	68	40	116	44	28
СГ.01	История России	36	4	30	4		2		32	4			36					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	150	70	71	70		9		100	50			36	34	20	24	22	14
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	68	10	54	10		4		68	0						68		
СГ.04	Физическая культура	150	70	71	70		9		100	50			36	34	20	24	22	14
СГ.05	Основы бережливого производства	36	6	28	6		2		32	4			36					
ОП.00	Общепрофессиональный цикл	811	164	353	164	0	30	60	426	385	0	0	306	205	40	0	44	0
ОП.01	Охрана труда	40	8	30	8		2		34	6					40			
ОП.02	Инженерная графика	144	68	68	68		8		110	34			72	72				
ОП.03	Математика в профессиональной деятельности	84	18	50	18		4	12	54	30			84					
ОП.04	Материаловедение	84	18	50	18		4	12	54	30			84					
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	49	10	36	10		3		32	17				49				
ОП.06	Технология машиностроения	84	20	48	20		4	12	64	20				84				
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	66	18	33	18		3	12	46	20			66					
ОП.08	Техническая механика	54	14	37	14		3		32	22			54					
ОПц.09	Компьютерная графика и 3Д моделирование	162	136	6	136		8	12	0	162				72	42	48		
ОПц.10	Цифровизация в машиностроении	44	4	38	4		2		0	44							44	
П.00	Профессиональный цикл	2997	1426	603	646	60	60	156	1616	1322	0	0	108	216	414	388	563	520
ПМ.01н	Разработка технологических	678	428	183	388	40	19	48	462	216	0	0	0	0	112	84	184	298

	процессов изготовления деталей машин																	
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	258	90	131	50	40	13	24	192	66					112	48	56	42
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	132	50	52	50		6	24	90	42					36	56	40	
УП.01	Учебная практика	72	72		72				36	36							72	
ПП.01	Производственная практика	216	216		216				144	72								216
ПМ.02н	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	304	236	48	92	0	8	12	252	52	0	0	0	0	30	184	56	35
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	160	92	48	92		8	12	108	52					30	40	56	35
ПП.02	Производственная практика	144	144						144	0					144			
ПМ.03	Разработка и реализация технологических процессов изготовления деталей в механосборочном производстве	514	216	105	36	0	8	36	294	161	0	0	0	0	0	60	246	47
МДК.03.01	Реализация технологических процессов изготовления сборочной единицы	173	36	105	36		8	24	114	0					60	66	47	
МДКд.03.02*	Реализация технологических процессов изготовления механической обработки изделий	161	40	101	40		8	12	0	161					40	60	33	28
ПП.03	Производственная практика	180	180						180	0							180	
ПМ.04	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства	776	404	128	80	0	13	24	356	420	0	0	108	216	232	0	0	0
МДК.04.01	Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства	233	80	128	80		13	12	176	57			108	72	52			

МДКд.04.02*	Организация контроля и работы на металлообрабатывающем оборудовании	219	100	96	100		11	12	0	219			72	147				
УП.04	Учебная практика	144	144							72				144				
ПП.04	Производственная практика	180	180							108	72				180			
ПМ.05	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	317	142	139	50	20	12	24	252	65	0	0	0	0	40	60	77	140
МДК 05.01	Планирование и организация работы структурного подразделения	245	70	139	50	20	12	24	180	65					40	60	77	68
ПП05	Производственная практика	72	72						72	0								72
ПМ.06*	Выполнение работ по профессиям в рамках мультиспециальности (квалификации): 1. 18466 Слесарь механосборочных работ; 2. 3063 Контролер станочных и слесарных работ; 3. 19149 Токарь; 4. 16045 Оператор станков с числовым программным управлением 5. 19479 Фрезеровщик	408	334	58	10	0	4	12	0	408	0	0	0	84	108	216	0	0
МДК.06.01	Организация контроля, наладки и обслуживания станков с ЧПУ	84	10	58	10		4	12	0	84				84				
УП.06	Учебная практика	108	108						0	108					108			
ПП.06	Производственная практика	216	216						0	216						216		
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	216							0	0								216
Итого:		5940	1750	2174	1176	60	350	288	2374	1815	674	802	558	489	494	504	651	764

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
СГ.01	История России	4	-	Углубленное изучение
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	50	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
СГ.04	Физическая культура	50	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
СГ.05	Основы бережливого производства	4	-	Углубленное изучение
ОП.01	Охрана труда	6	-	Углубленное изучение
ОП.02	Инженерная графика	34	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОП.03	Математика в профессиональной деятельности	30	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОП.04	Материаловедение	30	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОП.05	Процессы формообразования и инструменты	17	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОП.06	Технология машиностроения	20	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	20	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОП.08	Техническая механика	22	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ОПц.09	Компьютерная графика и 3Д моделирование	162	2	Цифровая экономика
ОПц.10	Цифровизация в машиностроении	44	2	Цифровая экономика
МДК.01.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	66	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
МДК.01.02	Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	42	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
УП.01	Учебная практика	36	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ПП.01	Производственная практика	72	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
МДК.02.01	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	108	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ПП.02	Производственная практика	144	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
МДК.03.02*	Реализация технологических процессов изготовления механической обработки изделий	161	2	Цифровая экономика

МДК.04.01	Организация диагностики и наладки оборудования машиностроительного производства	57	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
УП.04	Учебная практика	72	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ПП.04	Производственная практика	72	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
МДК 05.01	Планирование и организация работы структурного подразделения	65	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
МДК.06.01*	Организация контроля, наладки и обслуживание станков с ЧПУ	84	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
УП.06*	Учебная практика	108	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
ПП.06*	Производственная практика	216	1	АО «ОДК-Пермские моторы»
Итого		1815		-

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

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

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения ^б	Ответственный от предприятия
1.	Проведение инструктажа по технике безопасности и противопожарной защите Ознакомление со службами конструкторского отдела	ПП.01 Производственная практика	216	8	Технологическое бюро, стажер технолога	Начальник технологического бюро, наставник

^бОснащение указывается в соответствии с Приложением 3

	<p>(КО), распорядком работы и функциональными обязанностями подразделений</p> <p>Изучение нормативной и конструкторской документации, используемой в отделе</p> <p>Выполнение работ под руководством наставника или самостоятельно. Контроль выполненной работы</p> <p>Оформление дневника практики, получение характеристики руководителя практики от предприятия</p>					
2.	<p>Проведение инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности</p> <p>Квалификационная характеристика рабочей профессии</p> <p>Освоение навыков работы с конструкторской документацией (КД), используемой при работе</p> <p>Освоение навыков работы с технологической документацией, используемой при работе</p> <p>Выполнение работ под</p>	ПП.03 Производственная практика	180	5	Слесарь-сборщик механосборочного участка	Начальник участка, наставник

	руководством наставника или самостоятельно					
3.	<p>Проведение инструктажа по ТБ и противопожарной безопасности</p> <p>Квалификационная характеристика рабочей профессии</p> <p>Освоение навыков работы с конструкторской документацией (КД), используемой при работе</p> <p>Освоение навыков работы с технологической документацией, используемой при работе</p> <p>Выполнение работ под руководством наставника или самостоятельно</p>	ПП.04 Производственная практика	180	5	Слесарь по ремонту и наладке оборудования	Начальник отдела по ремонту и наладке оборудования, наставник
4	<p>Изучение стандартов, инструкций, технических условий, конструкторской документации.</p> <p>Обеспечение выполнения участком в установленные сроки производственных заданий по объему производства продукции</p> <p>Участие в разработке новых и совершенствовании действующих технологических процессов и режимов</p>	ПП.05 Производственная практика	72	8	Стажер сменного мастера механического участка.	Начальник участка, наставник

Сводные данные по бюджету времени⁷

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	18	636	21	768	2	72	1	36	1	36	-	-	-	-	-	-	-	-	11	1476
2 курс	35	1260	18	648	17	612	2	72	1	36	1	36	4	144	-	-	4	144	-	-	11	1476
3 курс	23	792	10	360	13	468	2	72	1	36	1	36	18	648	8	288	10	360	-	-	10	1512
4 курс	18	648	11	396	7	252	2	72	1	36	1	36	15	540	7	252	8	288	6	216		1476
Всего	118	4248	57	2052	64	2268	2	252	4	144	1	144	37	1332	15	540	22	792	6	216	32	

Обозначения и сокращения:

36

ПА

П

к

Г

– обучение по модулям и дисциплинам; – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); – практики (36 ак.ч. в неделю);
 – каникулы; – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

⁷ Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

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

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

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

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

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

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

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

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

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен 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 общепрофессиональных дисциплин

Кабинет БЖД и охраны труда

Кабинет инженерной графики

Метрология стандартизация и сертификация

Процессы формообразования и инструменты

Лаборатории:

Лаборатория материаловедения

Лаборатория технической механики

Мастерские и зоны по видам работ:

Мастерская станков с ЧПУ

Зона 1. Механосборочные работы авиационных двигателей, агрегатов и восстановления деталей

Зона 4. Наладка и настройка станков с ЧПУ

Зона 5. Проектирование технологических процессов

Зона 6. Оцифровка и печать 3-D моделей

Спортивный комплекс⁸

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (перечислить наименование дисциплин, МДК или ПМ).

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

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: *указывается из ФГОС СПО*, 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 *Наименование работодателя*, 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 % (*указывается из ФГОС СПО*).

⁸ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях⁹

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Носов Ю.С.	АО «ОДК -Пермские моторы»	Ведущий специалист отдела технического обучения	55 лет
2	Смирнов Д.В.	АО «ОДК -Пермские моторы»	Ведущий специалист отдела главного технолога	25 лет
3	Толстикова Е.Д.	ПАО «Протон-ПМ»	Инженер-технолог	5 года
4	Башкирцева А.В.	ПАО «Протон-ПМ»	Мастер производственного обучения	5 лет
5	Михайлова Н.А.	АО «ОДК - Пермские моторы»	Ведущий специалист отдела прогрессивного оборудования	20 лет
6	Рыськов А. А.	АО «ОДК - Пермские моторы»	Ведущий специалист технического отдела	15 лет

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».

⁹ Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации