

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Блинова Светлана Павловна
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 20.02.2026 12:52:55
Уникальный программный ключ:
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f5ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Заполярье государственный университет имени Н.М. Федоровского»
Политехнический колледж

УТВЕРЖДЕНО
Заседанием педагогического
совета колледжа
Протокол № 4 от «02» 02 2026 г.

ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ
СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА СРЕДНЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ
по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация
техник-технолог
Форма обучения
очная
Нормативный срок освоения программы
3 года 10 месяцев

Норильск, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	4
1.1 Назначение образовательной программы	4
1.2 Нормативные документы.....	4
1.3 Перечень сокращений.....	5
1.4. Трудоемкость	Ошибка! Закладка не определена.
1.5 Требования к абитуриентам.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. Характеристика бразовательной программы.....	7
2.1 Области профессиональной деятельности.....	7
2.2 Виды профессиональной деятельности.....	7
3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ППССЗ.....	8
3.1 Общие компетенции	8
3.2 Профессиональные компетенции.....	12
3.3 Матрица компетенций выпускника	31
4. Структура и содержание образовательной программы.....	32
4.1 Рабочий учебный план	32
4.2 Календарный учебный график	33
4.3 Рабочие программы дисциплин	33
4.4 Рабочие программы междисциплинарных курсов	35
5. Условия реализации программы	37
5.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса	37
5.2 Учебно-методическое обеспечение	37
5.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса	39
5.4 Практическая подготовка.....	42
5.5 Организация воспитания обучающихся.....	54
5.6 Финансовое обеспечение образовательного процесса	Ошибка! Закладка не определена.....54
6. Формирование оценочных материалов	55
7. Требования к государственной итоговой аттестации обучающихся	57
Приложение 1	58
Приложение 2	63
Приложение 3	64
Приложение 4	67

1. Общие положения

1.1 Назначение образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальности 15.02.09 Аддитивные технологии составлена для реализации в политехническом колледже ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет имени М.Н. Федоровского» (далее – колледж) по программе базовой подготовки.

ППССЗ представляет собой документ, разработанный и утвержденный колледжем на основе Федерального государственного образовательного стандарта специальности среднего профессионального образования (ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 835 от 08.11.2023 года с учетом требований регионального рынка труда.

ППССЗ регламентирует цель, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии организации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя учебный план, рабочие программы дисциплин, междисциплинарных курсов и другие методические материалы, обеспечивающие качественную подготовку обучающихся.

Предусмотрено ежегодное обновление ППССЗ в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программ практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, техники, технологий и социальной сферы в рамках установленных ФГОС СПО.

ППССЗ реализуется в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников колледжа.

1.2 Нормативные документы

Нормативную основу разработки ППССЗ по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 8 ноября 2023 № 835 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии»;
- Приказ Министерства просвещения России №464 от 03.07.2024 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 09.08.2024 №79088);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 21.09.2021 № 70167) (редакция от 20.12.2022 - действует с 01.03.2023);
- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 (ред. от 05.05.2022) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по об-

разовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.12.2021 № 66211) (редакция от 19.01.2023 - действует с 14.04.2023);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (редакция от 18.11.2020 - действует с 03.01.2021);

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

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

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.04.2025 №236н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»;

- Устав ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет имени Н.М. Федоровского»;

- Положение о политехническом колледже ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет имени Н.М. Федоровского»;

- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования в политехническом колледже.

1.3 Перечень сокращений

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ППССЗ – программа подготовки специалистов среднего звена;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПП- производственная практика;

УП – учебная практика;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

Цикл СГ- социально-гуманитарный цикл;

Цикл ОП - Общепрофессиональный цикл.

1.4 Трудоемкость

Нормативные сроки освоения ППССЗ базовой подготовки студентов специальности 15.02.09 Аддитивные технологии при очной форме получения образования и присваиваемая квалификация приводятся в таблице 1.

Таблица 1.

Образовательная база при-ема	Наименование квалификации базовой подго-товки	Нормативный срок освое-ния ППССЗ СПО базовой подготовки в очной форме получения образования
среднее общее образование	Техник-технолог	2 года 10 месяцев
основное общее образование		3 года 10 месяцев

Сроки освоения ППССЗ базовой подготовки по заочной форме получения образования увеличиваются:

- на базе среднего общего образования – не более чем на 1 год;
- на базе основного общего образования – не более чем на 1,5 года.

Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения составляет 199 недель, в том числе:

Учебные циклы	Число недель	Количе-ство часов
Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	128	4608
Учебная практика	27	972
Производственная практика (по профилю специальности)		
Производственная практика (преддипломная)	4	144
Государственная итоговая аттестация	6	216
Каникулы	34	
Итого	199	5940

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1 Области профессиональной деятельности

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн; 25 Ракетно-космическая промышленность; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 30 Судостроение; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

2.2 Виды профессиональной деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования
ВД.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства
ВД.03 Разработка технологического производства изделий с применением аддитивных технологий	ПМ.03 Разработка технологического производства изделий с применением аддитивных технологий
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
ВД.04 Освоение профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением	ПМ.04 Освоение профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением
ВД.05 Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь ремонтник	ПМ.05 Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь ремонтник

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОП СПО:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»	ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству на токарном универсальном станке с ЧПУ ТФ А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
2	40.077 Слесарь-ремонтник промышленного оборудования	Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.04.2025 №236н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-ремонтник промышленного оборудования»	ОТФ А Ремонт отдельных деталей и узлов, входящих в состав оборудования	ТФ А/01.2 Снятие деталей и разборка узлов, входящих в состав оборудования ТФ А/02.2 Дефектация деталей и узлов, входящих в состав оборудования ТФ А/03.2 Слесарная обработка простых узлов и деталей, входящих в состав оборудования

3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ППСЗ

3.1 Общие компетенции

Техник–технолог должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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) <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте - методы работы в профессиональной и смежных сферах - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности - приемы структурирования информации - формат оформления результатов поиска информации - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства

ОК 03	<p>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>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности - применять современную научную профессиональную терминологию - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности - определять источники достоверной правовой информации - составлять различные правовые документы - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации - современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности - правила разработки презентации - основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива - психологические особенности личности
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов - правила построения устных сообщений - особенности социального и культурного контекста
ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию - демонстрировать осознанное поведение - описывать значимость своей специальности - применять стандарты антикоррупционного поведения
		<p>Знания:</p>

	<p>российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений - значимость профессиональной деятельности по специальности - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 интересные 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

3.2 Профессиональные компетенции

Техник-технолог должен обладать **профессиональными компетенциями**, соответствующими видам деятельности:

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия	Практический опыт: - сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов; - проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;
		Умения: - выбирать систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей и особенностями объекта; - осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; - производить подготовку объекта к сканированию; - выбирать средства измерений; - определять уровень детализации при сканировании и полигонизации; - измерять и контролировать параметры изделий с применением контрольно-измерительных приборов и инструментов; - сканировать объекты с использованием устройств бесконтактной оцифровки; оценивать точность оцифровки;
		Знания:

		<ul style="list-style-type: none"> - устройства для трехмерного сканирования и области их применения; - принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки; - методы трехмерного сканирования объектов; - правила калибровки и проверки на точность устройств для трехмерного сканирования; - требования к электронным моделям, предназначенным для реверсивного инжиниринга и производства на аддитивных установках;
	<p>ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы в системах автоматизированного проектирования (САПР); - разработки трехмерных моделей изделий для целей аддитивного производства; - подготовки трехмерные модели изделия для переноса в устройства числового программного управления аддитивных установок; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать САПР в соответствии с поставленными задачами на основании их функциональных возможностей; - подготавливать технологическую модель для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления изделия; - выполнять геометрические построения в ручной и машинной графике; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - моделировать объекты, предназначенные для последующего аддитивного производства с помощью аппаратных и программных средств систем автоматизированного проектирования; <p>осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях;</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и приемы проекционного черчения; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - виды, методы и средства измерений;

		<ul style="list-style-type: none"> - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; <p>назначение основных компонентов систем автоматизированного проектирования;</p>
	<p>ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создания редактируемых параметрических моделей, пригодных для аддитивного производства, на основе полигональных моделей изделий <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять пригодность полигональной модели для реверсивного инжиниринга; - проверять и исправлять ошибки в трехмерных моделях; - выравнивать полигональную модель в заданной системе координат; - выравнивать отдельные полигональные модели фрагментов изделия в единой системе координат с применением вспомогательной геометрии и построений; - осуществлять экспорт полигональной модели в САПР для последующего её изменения с учетом задач проектирования и выбираемых аддитивных технологий; - создавать твердотельную модель либо твердотельную параметрическую модель в САПР-системе для последующего её изготовления посредством аддитивных технологий; <p>осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - специализированное программное обеспечение для реверсивного инжиниринга; - требования к полигональным моделям для целей реверсивного инжиниринга; - методы определения необходимого для полигональной модели уровня детализации и оптимизации полигональной сети в соответствии с ним; - способы определения необходимых секущих плоскостей для выровненных полигональных моделей и применения этих плоскостей для построения векторных сечений полигональных моделей; - способы разделения полигональных моделей на сегменты в соответствии с кривизной исходных поверхностей; - методы восстановления геометрии сегментов полигональных моделей с помощью поверхностей-примитивов и поверхностей свободной

	<p>ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия</p>	<p>формы</p> <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки чертежей для создания электронной модели изделия; создания сборочных чертежей, рабочих чертежей и чертежей общего вида на основе электронной модели; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять графические изображения в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов и узлов; - читать чертежи, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; <p>оформлять технологическую и конструкторскую документацию;</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проекционного черчения; - приемы выполнения геометрических построений; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; - принципы нанесения размеров; - порядок и последовательность детализации сборочных чертежей; - правила нанесения допусков, посадок, параметров шероховатости поверхности, геометрических отклонений формы и расположения поверхностей на чертежах при детализовке; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; <p>типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации</p>
<p>Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства</p>	<p>ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения операций по входному контролю исходного сырья и определению расхода сырья <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать соответствие исходного материала для изготовления изделий аддитивного производства предъявляемым технологическим требованиям по химическому составу и форме; снимать данные о текущем значении расхода исходного материала с датчиков аддитивных установок <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок контроля расхода исходного материала в аддитивном производстве;

		<ul style="list-style-type: none"> - методика проверки исходных материалов для использования в аддитивных установках; - типы материалов, используемых в качестве исходных для аддитивного производства; виды форм и состояний исходного материала для аддитивного производства
	<p>ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках.</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовки аддитивных установок к запуску; - подготовки и загрузки рабочих материалов; контроля процесса создания изделия на аддитивной установке; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять предпусковую калибровку и послеэксплуатационную чистку оборудования; - загружать исходные материалы в аддитивную установку, устанавливая технологическую подложку (платформу); - выполнять экстренный останов процесса производства изделия и продолжение работы после экстренного останова; - извлекать изделия из рабочей зоны аддитивной установки; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы формообразования в аддитивном производстве; типовая структура изделия, созданного методом послойного синтеза; - виды дефектов изделий, созданных методом послойного синтеза; - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок, и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных типов аддитивных установок; - конструкции аддитивных установок; - порядок работ при изготовлении изделия на аддитивной установке; правила безопасной эксплуатации аддитивных установок;
	<p>ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - управления процессами аддитивного производства; - организации работы участка аддитивного производства <p>Умения:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - рационально организовывать рабочие места, определять задачи для исполнителей, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы основного и вспомогательного оборудования; - оптимизировать загрузку оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения; - мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; - определять опасные и вредные факторы в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - защищать свои права и права работников в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности обеспечения работы различных видов аддитивных установок; - нормативная документация, регулирующая технологические процессы аддитивного производства; - основы организации производства, мотивации и управления персоналом; <p>принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; <p>особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;</p>
ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать ее элементы, корректировать параметры работы		<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - контроля технологического процесса аддитивной установки <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать виды и последствия потенциальных отказов оборудования и нарушения технологических процессов; - анализировать визуальную сигнализацию контрольных приборов аддитивной установки; - выявлять нарушение параметров технологического процесса; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - использовать электронные приборы и устройства;

		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - причины брака, дефектов изделий; - методы контроля процесса создания изделий на аддитивных установках; - проблемы совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, признаки наличия ошибок, методы их выявления; - принципы функционирования автоматизированных систем управления технологическим процессом; - состав и принцип работы мехатронных модулей; - типы привода (электрический, гидравлический, пневматический); - типы и назначение датчиков
	<p>ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента; - проверки соответствия готовых изделий технической документации с применением измерительных инструментов <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологическое оборудование, инструменты для финишной обработки изделий, полученных методами аддитивных технологий; - выявлять дефекты изделий; - анализировать структурные и конструктивные недостатки изделия, погрешности изготовления и обработки; - анализировать причины дефектов изделий; - определять оптимальный технологический процесс финишной обработки изделия; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; - определять оптимальные методы контроля качества; - осуществлять финишную обработку изделий, изготовленных на аддитивных установках, на станках, механизированным инструментом и ручную; <p>использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки;</p> <p>Знания:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - критерии качества изделия по точности размеров и форме, структуре материала; - методы финишной обработки изделий, созданных посредством аддитивных технологий; - причины брака, дефектов изделий; - технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - методы работы с аппаратами обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки; - правила безопасной эксплуатации механического оборудования;
	<p>ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - диагностического контроля технического состояния аддитивных установок; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить визуальную проверку механических и оптических узлов аддитивной установки; - проводить проверку электронных узлов аддитивной установки посредством средств автоматизированного контроля; - прогнозировать отказы и обнаруживать неисправности аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку аддитивных установок; - правильно эксплуатировать электрооборудование; - проводить электроизмерения; - читать принципиальные электрические схемы устройств/установок <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические процессы, протекающие при создании изделий на аддитивных установках различных типов; - конструкция, принцип действия, типовые неисправности аддитивных установок разных типов; - устройство систем оптического контроля процесса и принципы их работы, - признаки наличия ошибок при изготовлении изделий на аддитивных установках, методы их выявления; - алгоритм выявления и устранения неисправностей аддитивных установок; - приемы диагностического контроля технического состояния аддитивных установок;

		<ul style="list-style-type: none"> - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; - правила электро-безопасности; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения операций технического обслуживания аддитивных установок <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - менять сменные элементы аддитивных установок; - проводить смазку/ зарядку/ заправку аддитивных установок специальными жидкостями и газами; - эффективно использовать материалы и оборудование; - заполнять технологическую документацию <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания аддитивных установок; - элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; - регламент технического обслуживания аддитивных установок различных типов; - методы повышения долговечности оборудования; - приемы проведения операций по техническому обслуживанию аддитивных установок различных типов; - требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования технологических маршрутов изготовления деталей и технологических операций; - разработки технологической документации; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать документацию стандартного изделия аддитивного производства; - анализировать конструктивно-технологические характеристики детали, исходя из ее служебного назначения; - работать с текстовыми и графическими редакторами, системами инженерной графики (CAD), системами инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM);

		<ul style="list-style-type: none"> - системами автоматизированной технологической подготовки производства (САПП) - проектировать технологические операции, включая операции аддитивного производства; - выбирать схемы базирования, формировать маршрут технологического процесса; разрабатывать и оформлять технологическую документацию; - осуществлять поиск в электронном архиве справочной информации, конструкторских и технологических документов о разрабатываемом технологическом процессе аддитивного производства
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - правила технической эксплуатации и порядок работы на технологическом, измерительном и исследовательском оборудовании организации; - основы физических явлений формирования объектов с применением аддитивных технологий, - взаимовлияние параметров аддитивного технологического процесса; - влияние режимов технологического процесса аддитивного производства на качество получаемых изделий; - порядок согласования технологической документации, методы разработки технологических процессов и технологической документации; - методы абразивной резки, шлифования, полирования и травления материалов, применяемых в постобработке изделий, изготовленных методами аддитивных технологий; - приемы применения систем автоматизированного проектирования при разработке конструкции изделий, изготавливаемых методами аддитивных технологий
	<p>ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок</p>	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектирования операций аддитивного производства; - оформления технологической документации на операции аддитивного производства; анализа проблем совместимости исходных материалов, технологического оборудования и технологических режимов; - разработки управляющих программ создания изделий на аддитивных установках <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначать оптимальные технологические режимы;

		<ul style="list-style-type: none"> - выполнять вычисления и обработку данных по разрабатываемому технологическому процессу аддитивного производства; - использовать вычислительную технику и программные средства для оформления производственной документации; - оформлять технологическую документацию на процессы изготовления типовых изделий аддитивного производства
	<p>ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь между изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия; - устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала <p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа конструкторской документации на технологичность конструкции; - подготовки электронной модели для изготовления с учетом особенностей оборудования и технологии изготовления <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготавливать электронную модель для изготовления изделия с учетом особенностей оборудования, технологии изготовления и требований конструкторской документации; - осуществлять выбор параметров аддитивного технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; - разрабатывать управляющие программы; - читать конструкторскую и технологическую документацию; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила чтения конструкторской и технологической документации; - требования к электронным моделям, предназначенным для производства на аддитивных установках; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала; - требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; причины брака, дефектов изделий;
<p>Освоение профессии рабочего 16045. Оператор</p>	<p>ПК.4.1. Обработать заготовки простой де-</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали

<p>станков с программным управлением</p>	<p>тали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ</p>	<p>типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ</p> <ul style="list-style-type: none"> - проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ - запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения - запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения - контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ - контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ - проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления - запускать токарный универсальный станок с ЧПУ - читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ - проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила чтения технологической и конструкторской документации - условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации - устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ - способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям - основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ, и принципы их работы - назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ - интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ - назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ - правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ - G-коды - основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ - правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними - классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов - требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
	<p>ПК 4.2. Контролировать параметры простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12 - 14-му качеству, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ - контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству

		<ul style="list-style-type: none"> - контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности - контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5 <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ - применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12 - 14-го качества - применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности - контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами - проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила чтения технологической и конструкторской документации - обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей - система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости - виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения - виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5 - виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измери-
--	--	---

		<p>тельных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му качеству</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности - машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
<p>Освоение профессии рабочего 18559 Слесарь ремонтник</p>	<p>ПК 5.1. Выполнять снятие деталей и разборка узлов, входящих в состав оборудования</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - становление последовательности выполнения работ по снятию деталей и разборке узлов, входящих в состав оборудования - подготовка рабочего места при снятии, установке, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для снятия, установки, сборки и разборки узлов и деталей, входящих в состав оборудования - разборка узлов и механизмов, входящих в состав оборудования - консервация узлов и деталей, входящих в состав оборудования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и анализировать конструкторскую документацию на детали и узлы, входящие в состав оборудования - читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы, входящие в состав оборудования - подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по снятию, установке, сборке и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выбирать инструменты для производства работ по снятию и разборке узлов и деталей, входящих в состав оборудования - производить очистку и промывку деталей и узлов, входящих в состав оборудования - производить консервацию деталей, входящих в состав узлов оборудования, при сборке - разбирать резьбовые соединения узлов, входящих в состав оборудования - разбирать заклепочные соединения узлов, входящих в состав оборудования - разбирать шпоночные соединения узлов, входящих в состав оборудования

		<ul style="list-style-type: none"> - разбирать шлицевые соединения узлов, входящих в состав оборудования - выбирать смазочные материалы, применяемые для данного оборудования - разбирать неразъемные соединения узлов, входящих в состав оборудования <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по снятию узлов и деталей - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по снятию и разборке узлов и деталей - виды, свойства и правила использования моющих составов - виды, свойства и правила использования консервирующих составов - виды разъемных соединений - виды неразъемных соединений - последовательность снятия узлов и механизмов - последовательность разборки узлов и механизмов - последовательность сборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений - последовательность сборки заклепочных соединений - последовательность выполнения паяных соединений - способы выполнения сварочных работ - последовательность разборки резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений - порядок разборки заклепочных соединений - способы механической разрезки сварных швов - способы тепловой резки сварных швов - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по разборке разъемных соединений - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по разборке заклепочных соединений - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для механической разрезки сварных швов - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования для тепловой резки сварных швов
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по снятию и установке узлов и деталей - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при снятии и установке узлов и деталей
	<p>ПК 5.2. Выполнять дефектацию деталей и узлов, входящих в состав оборудования</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установление последовательности работ при дефектации деталей и узлов, входящих в состав оборудования - подготовка рабочего места при проведении дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выбор оборудования, инструментов и приспособлений для дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выявление дефектов узлов и деталей, входящих в состав оборудования
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и анализировать конструкторскую документацию на детали и узлы - читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы - подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выбирать инструменты и приспособления для производства работ по дефектации узлов и деталей, входящих в состав оборудования - использовать контрольно-измерительные инструменты для оценки степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования - производить визуальную оценку наличия дефектов и степени износа узлов и деталей, входящих в состав оборудования - принимать решения о ремонте или замене узлов и деталей
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по дефектации узлов и деталей - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по дефектации узлов и деталей - технические требования, предъявляемые к деталям и узлам - методы дефектации узлов и деталей - виды износа узлов и деталей - допустимые нормы износа узлов и деталей - браковочные признаки узлов и деталей

		<ul style="list-style-type: none"> - типичные дефекты узлов и деталей - способы устранения дефектов узлов и деталей - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по дефектации узлов и деталей - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при дефектации узлов и деталей
	<p>ПК 5.3. Выполнять слесарную обработку простых узлов и деталей, входящих в состав оборудования</p>	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установление последовательности ремонта узлов и деталей, входящих в состав простого оборудования - подготовка рабочего места при слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выбор слесарных инструментов и приспособлений для слесарной обработки узлов и деталей, входящих в состав оборудования - слесарная обработка деталей и узлов, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества - выполнение пригоночных операций на узлах и деталях, входящих в состав оборудования, с точностью до 12-го качества - контроль формы поверхности узлов и деталей, входящих в состав оборудования - контроль размеров узлов и деталей, входящих в состав оборудования - контроль шероховатости поверхности деталей, входящих в состав оборудования
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - читать и анализировать конструкторскую документацию на детали и узлы - читать и анализировать технологическую документацию на детали и узлы - подготавливать рабочее место для наиболее рационального и безопасного выполнения работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования - выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей, входящих в состав оборудования - определять межоперационные припуски и допуски на межоперационные размеры узлов и деталей, входящих в состав оборудования - производить разметку деталей простой конфигурации - производить обработку отверстий в деталях механизмов простого оборудования в соответствии с требуемой технологической последовательностью

		<ul style="list-style-type: none"> - производить рубку, правку, гибку, резку деталей, входящих в состав оборудования, в соответствии с требуемой технологической последовательностью - выполнять доводочные и притирочные работы на деталях, входящих в состав узла - использовать контрольно-измерительные инструменты для контроля качества формы поверхности и размеров деталей, входящих в состав оборудования
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей - виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке узлов и деталей - основные механические свойства обрабатываемых материалов - система допусков и посадок, качества и параметры шероховатости - наименование и маркировка основных применяемых материалов - типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения - способы устранения дефектов методами слесарной обработки - способы разметки деталей - способы размерной обработки простых деталей - способы и последовательность выполнения пригоночных операций слесарной обработки простых деталей - виды абразивных материалов - ручные слесарные инструменты для разметки деталей и узлов - ручные механизированные инструменты для обработки отверстий - виды, назначение, конструкция и правила эксплуатации сверлильных станков - ручные слесарные инструменты для нарезания внутренней и наружной резьбы - приспособления для нарезания резьбы на сверлильных станках - виды, конструкция и назначение инструментов для пригоночных работ - оборудование для механической резки металлов - оборудование для тепловой резки металлов - ручные слесарные инструменты для гибки металлов

		<ul style="list-style-type: none"> - механическое оборудование для гибки металлов - правила и последовательность проведения измерений - способы контроля шероховатости поверхностей деталей - виды, конструкция, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля размеров деталей и узлов - виды, конструкция, назначение и правила использования контрольно-измерительных инструментов для контроля качества формы поверхности деталей и узлов - виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по слесарной обработке узлов и деталей - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке узлов и деталей
--	--	---

3.3 Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам

Матрица соответствия компетенций и формирующих их составных частей ППСЗ представлена в Приложении 1.

4. Структура и содержание образовательной программы

4.1 Рабочий учебный план

В рабочем учебном плане указываются элементы учебного процесса, время в неделях, обязательная учебная нагрузка, рекомендуемый курс обучения, распределение часов по дисциплинам, профессиональным модулям.

Учебный план определяет следующие характеристики ППССЗ по специальности:

- объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;
- перечень учебных дисциплин, профессиональных модулей и их составных элементов (междисциплинарных курсов, учебного и производственного практического обучения);
- последовательность изучения учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- распределение по годам обучения и семестрам различных форм промежуточной аттестации по учебным дисциплинам, профессиональным модулям (и их составляющим междисциплинарным курсам, учебной и производственной практике);
- объемы учебной нагрузки по видам учебных занятий, по учебным дисциплинам, профессиональным модулям и их составляющим;
- сроки прохождения и продолжительность преддипломной практики;
- формы государственной итоговой аттестации, объемы времени, отведенные на подготовку и защиту выпускной квалификационной работы в рамках ГИА;
- объем каникул по годам обучения.

Объем обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся в очной форме обучения составляет 36 академических часов в неделю.

В учебных циклах образовательной программы выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, практики и самостоятельная работа.

На проведение учебных занятий и практик при освоении учебных циклов образовательной программы должно быть выделено не менее 70 процентов от объема учебных циклов образовательной программы.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств.

ППССЗ специальности 15.02.09 Аддитивные технологии предполагает изучение следующих учебных циклов:

- общеобразовательные базовые дисциплины – ОДБ;
- социально-гуманитарный цикл – СГ;
- общепрофессиональный цикл – ОП;
- профессиональный цикл – П
- учебная практика – УП;
- производственная практика (по профилю специальности) – ПП;
- производственная практика (преддипломная) – ПДП;

– государственная итоговая аттестация – ГИА.

В состав каждого ПМ входят один или несколько междисциплинарных курсов. При освоении обучающимися профессиональных модулей проводятся учебная практика и/или производственная практика (по профилю специальности).

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: «История России», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура», «Основы бережливого производства»

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника и электроника», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая механика», «Материаловедение», «Электрически машины и электропривод», «Прикладная математика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Охрана труда», «Основы предпринимательской деятельности».

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули.

Учебный процесс организован в режиме шестидневной учебной недели, занятия группируются парами.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации учебных дисциплин, курсов, модулей, практики. Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин, курсов, модулей организуется путем проведения практических занятий, лекций, семинаров, учебной и производственной практики, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная и производственная практики проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализовываются как в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта. На государственную итоговую аттестацию отводится 216 часов.

Рабочий учебный план расположен на сайте ФГБОУ ВО «ЗГУ» по ссылке https://polaruniversity.ru/sveden/education/programs/additivnye-tehnologii-15.02.09_licence.html?ysclid=mlu89p8yfx735833009

4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации ППССЗ специальности Приложение 2.

4.3 Рабочие программы дисциплин

При работе над рабочими программами учебных дисциплин учитывались рекомендации и предложения работодателей к специалистам данного профиля.

Рабочие программы дисциплин разработаны в соответствии с учетом требований работодателей.

Рабочие программы учебной дисциплины рассмотрены на заседании цикловыми комиссиями; рекомендованы методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе и утверждены заместителем директора по учебной работе.

Перечень рабочих программ учебных дисциплин:

ОДБ.01	Русский язык
ОДБ.02	Литература
ОДБ.03	Математика
ОДБ.04	Иностранный язык
ОДБ.05	Информатика
ОДБ.06	Физика
ОДБ.07	Химия
ОДБ.08	Биология
ОДБ.09	История
ОДБ.10	Обществознание
ОДБ.11	География
ОДБ.12	Физическая культура
ОДБ.13	Основы безопасности и защиты Родины
ОДБ.14	Основы проектной деятельности
СГ.01	История России
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности
СГ.03	Физическая культура
СГ.04	Безопасность жизнедеятельности
СГ.05	Основы финансовой грамотности
ОП.01	Математика
ОП.02	Информатика
ОП.03	Инженерная графика
ОП.04	Электротехника и электроника
ОП.05	Техническая механика
ОП.06	Материаловедение
ОП.07	Теплотехника
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
ОП.11	Основы мехатроники
ОП.12	Технологическое оборудование
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)
ОП.14	Охрана труда
ОП.15	Программирование для автоматизированного оборудования

Аннотации к рабочим программам дисциплин расположены на сайте ФГБОУ ВО «ЗГУ» по ссылке https://polaruniversity.ru/sveden/education/programs/additivnye-tehnologii-15.02.09_licence.html?ysclid=m1u89p8yfx735833009

4.4 Рабочие программы междисциплинарных курсов

Рабочие программы профессиональных модулей (междисциплинарных курсов) разработаны с учетом требований работодателей.

Рабочие программы профессиональных модулей (междисциплинарных курсов) рассмотрены на заседании цикловыми комиссиями, согласованы с работодателем; рекомендованы методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе и утверждены заместителем директора по учебной работе.

Перечень рабочих программ профессиональных модулей (междисциплинарных курсов):

ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования

МДК.01.01 Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование

МДК.01.02 Методы создания и корректировки компьютерных моделей

УП.01 Учебная практика

УП.01 Учебная практика

ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства

МДК.02.01 Техническое обслуживание аддитивных установок

МДК.02.02 Контроль качества исходного сырья и изделий аддитивного производства

МДК.02.03 Ведение технологического процесса на аддитивных установках

МДК.02.04 Организация производства в условиях цифровой экономики

УП.02 Учебная практика

ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

МДК.03.01 Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок

МДК.03.02 Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства

ПП.03 Производственная практика

ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением

МДК.04.01 Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ

МДК.04.02 Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением

ПДП.04 Производственная практика (преддипломная)

ПМ.05 Выполнение работ по профессии рабочего 18559 Слесарь ремонтник

МДК.05.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств

МДК.05.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств

ПП.05 Производственная практика

Аннотации к рабочим программам профессиональных модулей (междисциплинарных курсов) расположены на сайте ФГБОУ ВО «ЗГУ» по ссылке https://polaruniversity.ru/sveden/education/programs/additivnye-tehnologii-15.02.09_licence.html?ysclid=mlu89p8yfx735833009

5. Условия реализации программы

5.1 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии в колледже обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модулю).

Согласно требованиям ФГОС СПО предусмотрено дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах.

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 %.

5.2 Учебно-методическое обеспечение

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

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

обеспечена учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППССЗ в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Реализация ППССЗ по указанной специальности обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом в сеть Интернет. Техническая оснащенность библиотечного комплекса и организация библиотечно-информационного обслуживания при наличии автоматизированной библиотечно-информационной системы «ЭБС» соответствуют нормативным требованиям.

Обеспеченность учебной и учебно-методической литературой на одного студента составляет 2 экземпляра.

Библиотечный фонд колледжа обеспечен печатными и электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплекту российских журналов по профилю специальности.

Каждый учащийся имеет доступ к электронно-библиотечному ресурсу и информационной, справочно-правовой системе: ЭБС «Лань», ЭБС «IPRBooks», СПС КонсультантПлюс, Электронной библиотеке ЗГУ.

Учебно-методическое обеспечение ППСЗ представлено в Приложении 3.

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	1С: Предприятие 8. Конфигурация «Документооборот ПРОФ» или его аналог	ПМ.01 Организация документационного обеспечения управления и функционирования организации, ПМ.02 Организация архивной и справочно-информационной работы по документам организации, ОП.05 Информационные и коммуникационные технологии	110
2	Effector saver или его аналог	ПМ.01 Организация документационного обеспечения управления и функционирования организации, ПМ.02 Организация архивной и справочно-информационной работы по документам организации, ОП.07 Компьютерная обработка документов, ОП.05 Информационные и коммуникационные технологии	1
3	Microsoft Office Standard 2013 или его аналог	ПМ.01 Организация документационного обеспечения управления и функционирования организации, ОП.07 Компьютерная обработка документов, ОП.05 Информационные и коммуникационные технологии	236
4	Windows 7 Professional, 8 Professional, 8.1,	ПМ.01 Организация до-	350

	8.1 Professional, 10 Pro или его аналог	кументационного обеспечения управления и функционирования организации, ОП.07 Компьютерная обработка документов, ОП.05 Информационные и коммуникационные технологии	
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Расширенный или его аналог	ПМ.01 Организация документационного обеспечения управления и функционирования организации, ОП.07 Компьютерная обработка документов, ОП.05 Информационные и коммуникационные технологии	340
6	СПС Консультант Плюс или ее аналог	ПМ. 01 Организация документационного обеспечения управления и функционирования организации, ПМ.02 Организация архивной и справочно-информационной работы по документам организации, ОП.07 Компьютерная обработка документов, ОП.04 Правовые основы профессиональной деятельности, ОП.05 Информационные и коммуникационные технологии	50

5.3 Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Колледж располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных рабочим учебным планом. Материально-техническая база колледжа соответствует санитарным и противопожарным нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Материально-техническое обеспечение представлено в Приложении 4.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ППССЗ перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

Оснащение кабинетов

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Телевизор, экран, проектор, аудиосистема
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Таблицы демонстрационные	8
Плакаты	11

Кабинет «Математики»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1

Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Телевизор, экран, проектор, аудиосистема
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Таблицы демонстрационные	8
Плакаты	11
Чертёжные принадлежности	1

Кабинет «Иностранного языка»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Экран, проектор
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Наборы плакатов	6

Раздаточные учебные материалы	15
Комплект словарей по иностранному языку	15
Демонстрационные пособия по иностранному языку	8
Раздаточные карточки по иностранному языку	30
Комплект учебно-методических материалов для обучающихся и преподавателя	15

Лаборатория «Информационно-коммуникационных технологий»

Основное оборудование	
Стол ученический	14
Стул ученический	14
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения)
Компьютер обучающегося на каждое рабочее место с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	14 компьютеров (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)
Дополнительное оборудование	
Принтер, сканер, копировальный аппарат/МФУ (многофункциональное устройство)	1
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	1

Кабинет «Физика»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Телевизор, экран, проектор, аудиосистема
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Таблицы демонстрационные	8
Плакаты	11
Демонстрационные стенды	10

Кабинет «Естественно-научных дисциплин»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

подключения к информационно- телекоммуни- кационной сети «Интернет»	
Интерактивный программно-аппаратный ком- плекс мобильный или стационарный (про- граммное обеспечение (ПО), проектор, крепле- ние в комплекте)	Телевизор, экран, проектор, аудиосистема
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Таблицы демонстрационные	8
Плакаты	11

Кабинет «История»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тум- бой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (ли- цензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно- телекоммуни- кационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информаци- онно- телекоммуникационной сети «Интернет»
Интерактивный программно-аппаратный ком- плекс мобильный или стационарный (про- граммное обеспечение (ПО), проектор, крепле- ние в комплекте)	Телевизор, экран, проектор, аудиосистема
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Таблицы демонстрационные	8
Плакаты	11

Спортивный комплекс

Основное оборудование	
Баскетбольные мячи	10
Волейбольные мячи	10
Футбольные мячи	10
Набивные мячи	10
Эстафетные палочки	6

Гантели	10
Обручи	6
Скакалки	12
Канат для перетягивания	1
Гимнастическая стенка	3
Маты гимнастические	6
Наборы для настольного тенниса	6
Теннисные столы	2
Волейбольная сетка	1
Турник для подтягиваний на высокой и низкой перекладине	2
Гимнастические коврики	10
Футбольные фишки	10
Бодибары	10
Дополнительное оборудование	
Открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий	1
Интерактивный стрелковый тир	1
Тренажеры	8
II Технические средства	
Основное оборудование	
Аудиоаппаратура	1
Секундомер	3
Компьютер	2

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

Основное оборудование	
Стол ученический	15
Стул ученический	30
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
противогаз ГП-7	7
защитный костюм Л-1	1
индивидуальный перевязочный пакет ИПП-1	1
жгут кровоостанавливающий	1
носилки плащевые	1
тренажёр-манекен взрослого пострадавшего «Александр-2-0.1» (голова, торс) (или его аналог) для отработки приемов сердечно-лёгочной реанимации (со светозвуковым индикатором)	1

стенд-уголок маркерный «Техника безопасности. Устройство, сборка и разборка автомата АК-74. Нормативы»	1 автомат
стенд «Средства защиты органов дыхания (индивидуальные средства защиты)»	1
стенд «Уставы. Закон военной службы. Военная присяга»	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	2 ноутбука (офисный пакет программного обеспечения) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Экран, проектор, аудиосистема
Дополнительное оборудование	
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	4 огнетушителя
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Электронный стенд – планшет «Знаки пожарной безопасности»	1
Стенд-планшет светодинамический «Действия при пожаре»	1
Стенд разрезное изделие «Средства тушения. Огнетушители»	1
Программа гражданской обороны, воинской обязанности	

Кабинет экономики организации, финансов, денежного обращения и кредитов

Основное оборудование	
Стол ученический	14
Стул ученический	28
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	

Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения)
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)

Лаборатория технических средств обучения и основ компьютерного моделирования

Основное оборудование	
Стол ученический	14
Стул ученический	28
Стол компьютерный	15
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения: CAD –системы: «КОМПАС-3D», NanoCAD, Blender 3D, OrcaSlicer, QIDI Studio, Anycubic Slicer Next, Bambu Studio, CHITUBOX Pro с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»)
Компьютер обучающегося на каждое рабочее место с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	14 компьютеров (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-

	образовательную среду образовательной организации. Офисный пакет программного обеспечения: CAD –системы: «КОМПАС-3D», NanoCAD, Blender 3D, OrcaSlicer, QIDI Studio, Anycubic Slicer Next, Bambu Studio, CHITUBOX Pro
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Телевизор, экран, проектор, аудиосистема, колонки
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия	
Основное оборудование	
Плакаты	10

Лаборатория электротехники и электроники

Основное оборудование	
Стол ученический	12
Стул ученический	24
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
Комплект учебно-лабораторного оборудования "Основы электроники и схемотехники"	2
Комплект учебного оборудования типовой "Электрические цепи" ЭЦ-МР,	5
Комплект учебного оборудования типовой "Электромеханика" ЭМ2-МР,	5
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения)

Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)
Дополнительное оборудование	
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	1

Кабинет технической механики и материаловедения

Основное оборудование	
Стол ученический	14
Стул ученический	28
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
таблицы, плакаты, дидактические материалы, в том числе электронные	20
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения)
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)
Дополнительное оборудование	
Принтер, сканер, копировальный аппарат/МФУ (многофункциональное устройство)	1
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	1

Лаборатория общепрофессиональных дисциплин

Основное оборудование	
Стол ученический	14
Стул ученический	28
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения учебных пособий	1

Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
плакаты, обязательная учебная литература, технические средства обучения,	20
II Технические средства	
Основное оборудование	
стенд «Истечение жидкости через насадки»	1
лабораторный стенд «Определение критерия Рейнольдса при различных режимах движения»	1
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения)
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)
Дополнительное оборудование	
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	1

Лаборатория «Аддитивных технологий»

Основное оборудование	
Стул ученический	14
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1
Кресло учителя	1
Шкаф для хранения	6
Доска магнитно-маркерная либо меловая	1
II Технические средства	
Основное оборудование	
Phrozen Sonic Mega 8K S	2
Elegoo Jupiter SE	3
Anycubic Photon Mono 4	2
Elegoo Saturn 3 Ultra 12K	1
Anycubic Photon M3 Max	1
(FDM/FFF)-DIVA-1	4
Оборудование для 3D-сканирования - CREALITY CR-Scan Raptor	1
RangeVision Neopoint	1
Станции промывки и засветки Elegoo	1

Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения: CAD –системы: «КОМПАС-3D», NanoCAD, Blender 3D, OrcaSlicer, QIDI Studio, Anycubic Slicer Next, Bambu Studio, CHITUBOX Pro)
Компьютер обучающегося на каждое рабочее место с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	9 компьютеров (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации Офисный пакет программного обеспечения: CAD –системы: «КОМПАС-3D», NanoCAD, Blender 3D, OrcaSlicer, QIDI Studio, Anycubic Slicer Next, Bambu Studio, CHITUBOX Pro
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)
Дополнительное оборудование	
Принтер, сканер, копировальный аппарат/МФУ (многофункциональное устройство)	1
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	1

Мастерские

Основное оборудование	
Стол ученический	8
Стул ученический	16
Стол учителя с ящиками для хранения или тумбой	1

Кресло учителя	1
Шкаф для хранения	1
Верстак слесарный с тумбой и экраном	15
Дрель аккумуляторная	15
Сверлильный станок	2
Станок токарный по металлу «Энкор Корвет-400»	1
Тренажер сварщика малоамперный	1
Набор отверток ТЕВТОН	15
Ножовка по металлу ХОББИ	15
Болторез	15
Гвоздодер	15
Линейка металлическая	15
Уровень лазерный	5
Штангельциркуль электронный	5
Автоматизированное место оператора-наладчика	1
Керн	15
Зубило	15
Надфили(набор)	15
Напильник(набор)	15
II Технические средства	
Основное оборудование	
Компьютер учителя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	Компьютер (офисный пакет программного обеспечения)
Компьютер обучающегося на каждое рабочее место с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	3 компьютера (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации) с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации
Интерактивный программно-аппаратный комплекс мобильный или стационарный (программное обеспечение (ПО), проектор, крепление в комплекте)	Интерактивная доска (специализированное программное обеспечение)

Дополнительное оборудование	
Принтер, сканер, копировальный аппарат/МФУ (многофункциональное устройство)	1
Первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей)	1

5.4 Практическая подготовка

Базами практической подготовки студентов являются структурные подразделения ЗФ ПАО «ГМК «Норильский никель».

Имеющиеся базы практической подготовки студентов обеспечивают возможность прохождения практической подготовки всеми студентами в соответствии с рабочим учебным планом. Учебная практика и производственная практика по профилю специальности является составной частью профессионального модуля.

Практическое обучение является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практического обучения: учебная и производственная.

Учебная практика в соответствии с учебным планом реализуется в колледже 6 недель в 4 семестре и 4 недели в 6 семестре в части освоения основного вида профессиональной деятельности.

Цель учебной практики – комплексное освоение студентами основного вида профессиональной деятельности «аддитивные технологии», формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретений необходимых умений и опыта практической работы студентами по специальности.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Целями производственной практики (по профилю специальности) являются закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, а также формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта на основе изучения деятельности конкретной организации.

Производственная практика (преддипломная) направлена на углубление студентом первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно правовых форм.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях ПАО «Горно-металлургическая компания «Норильский никель», а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) ПО «Норильскремонт» ООО «Норильскникельремонт» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

Рабочая программа и аннотации к рабочим программам практического обучения расположена на сайте ФГБОУ ВО «ЗГУ» по ссылке

5.5 Организация воспитания обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими ППСЗ осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Рабочая программа воспитания направлена на развитие личности обучающегося, позволяет создавать условия для его самоопределения и социализации в обществе на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирует у обучающихся чувства патриотизма и гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам героев Отечества, к закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, к природе и окружающей среде.

Рабочая программа воспитания по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии позволяет сформировать у обучающихся общие компетенции, предусмотренные ФГОС СПО, овладение которыми осуществляется в процессе проведения с ними воспитательной деятельности.

Воспитательная работа проводится в соответствии с программой воспитания в течение всего срока обучения.

Реализация рабочей программы воспитания предполагает комплексное взаимодействие руководящих, педагогических и иных работников образовательной организации, обучающихся и родителей (законных представителей) обучающихся. Некоторые воспитательные мероприятия (например, виртуальные экскурсии) могут проводиться с применением дистанционных образовательных технологий, при этом обеспечивается свободный доступ каждого обучающегося к электронной информационно образовательной среде образовательной организации и к электронным ресурсам. Календарный план воспитательной работы определяет перечень проводимых мероприятий, формы и сроки их проведения.

Рабочая программа воспитания расположена на сайте ФГБОУ ВО «ЗГУ» по ссылке https://polaruniversity.ru/sveden/education/programs/additivnye-tehnologii-15.02.09_licence.html?ysclid=mlu89p8yfx735833009

5.6 Финансовое обеспечение образовательного процесса

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утверждаемые Минпросвещения России ежегодно

6. Формирование оценочных материалов

ФОС по учебной дисциплине, профессиональному модулю является неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами ППСЗ и обеспечивает повышение качества образовательного процесса в колледже.

Требования к оценке качества освоения ППСЗ регулируются нормативными документами:

- Положением о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов политехнического колледжа;
- Положением о формировании фонда оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся политехнического колледжа;
- Положением о государственной итоговой аттестации выпускников политехнического колледжа.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль результатов подготовки осуществляется преподавателем и/или обучающимся в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения индивидуальных домашних заданий, тестирования. Тестовый компьютерный контроль качества знаний студентов (компьютерное тестирование) является инновационной технологией оценки качества знаний студентов по дисциплинам ППСЗ. Компьютерное тестирование студентов проводится для получения объективной информации о соответствии содержания, уровня и качества подготовки студентов требованиям ФГОС по дисциплинам всех циклов ППСЗ.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачетов, дифференцированных зачетов, экзаменов.

Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников по профессиональным модулям осуществляется в двух основных направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и оценка усвоения компетенций обучающихся. Исходя из этого, ФОС делится на контрольно-измерительные материалы (далее КИМ) для оценивания знаний, умений и контрольно-оценочные средства (КОС) для оценивания степени сформированности общих и профессиональных компетенций.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППСЗ (текущая и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, планы практических заданий, лабораторных работ, вопросы зачетов и экзаменов, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения, практический опыт и освоенные компетенции.

Программы текущей и промежуточной аттестации обучающихся максимально приближены к условиям их будущей профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится по следующей схеме:

- текущая аттестация знаний в семестре;
- промежуточная аттестация в форме зачетов и экзаменов;
- государственная итоговая аттестация.

7. Требования к государственной итоговой аттестации обучающихся

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта. Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом образовательной программы.

Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

Оценочные материалы для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), разрабатываемых федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного профессионального образования «Институт развития профессионального образования» (далее – оператор). Для проведения демонстрационного экзамена используется комплект оценочной документации, размещаемый на сайте <https://firpo.ru/>

Комплект оценочной документации – комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена по компетенции, включающий требования к оборудованию и оснащению, застройке площадки, составу экспертных групп, а также инструкцию по технике безопасности.

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом. Количество экспертов, входящих в состав экспертной группы, определяется Колледжем на основе условий, указанных в комплекте оценочной документации для демонстрационного экзамена.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: «техник-технолог» и выдается документ о среднем профессиональном образовании установленного образца

Программа ГИА содержит оценочные материалы для проведения ГИА и размещена на сайте ФГБОУ ВО «ЗГУ» по ссылке https://polaruniversity.ru/sveden/education/programs/additivnye-tehnologii-15.02.09_licence.html?ysclid=mlu89p8yfx735833009.

Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																											
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	3.1.	3.2.	3.3.	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
	Обязательная часть образовательной программы																												
СГ.00	Социально-гуманитарный цикл																												
СГ.01	История России	0	0	0	0	0	0			0																			
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		0		0	0				0																			
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	0			0		0	0																					
СГ.04	Физическая культура				0					0																			
СГ.05	Основы финансовой грамотности	0	0	0	0																								
ОП.00	Общепрофессиональный цикл																												
ОП.01	Математика	0	0	0																									
ОП.02	Информатика	0	0	0																									
ОП.03	Инженерная графика	0	0	0								0		0											0				
ОП.04	Электротехника и электроника	0															0		0	0									
ОП.05	Техническая механика	0										0		0											0				
ОП.06	Материаловедение	0												0	0														
ОП.07	Теплотехника	0													0														
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	0												0											0				
Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																											

		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	3.1.	3.2.	3.3.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	5.3.
Обязательная часть образовательной программы																													
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	○										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○						
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	○	○		○								○										○	○	○				
ОП.11	Основы мехатроники	○													○		○		○	○	○	○							
ОП.12	Технологическое оборудование	○											○	○	○	○	○	○	○			○	○	○					
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	○			○												○												
ОП.14	Охрана труда	○												○	○		○	○	○	○	○								
ОП.15	Программирование для автоматизированного оборудования	○	○	○								○	○	○	○														
П.00	Профессиональный цикл																												
ПМ.01	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	○										○	○	○	○														

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	3.1.	3.2.	3.3.	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3	
МДК 01.01	Средства и методы оцифровки реальных объектов и обратное проектирование	0									0	0	0	0																
МДК 01.02	Методы создания и корректировки компьютерных моделей	0									0	0	0	0																
УП. 01	Учебная практика	0									0	0	0	0																
УП.01	Учебная практика	0									0	0	0	0																
ПМ 02	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства														0	0	0	0												
МДК 02.01	Техническое обслуживание аддитивных установок														0	0	0	0												
МДК 02.02	Контроль качества исходного сырья и изделий аддитивного производства														0	0	0	0												
МДК 02.03	Ведение технологического процесса на аддитивных установках														0	0	0	0												
МДК 02.04	Организация производства в условиях цифровой экономики														0	0	0	0												
УП. 02	Учебная практика														0	0	0	0												

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1.1.	1.2.	1.3.	1.4.	2.1.	2.2.	2.3.	2.4.	2.5.	2.6.	2.7.	3.1.	3.2.	3.3.	4.1	4.2	5.1	5.2	5.3
ПМ 03	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	0																				0	0	0					
МДК 03.01	Основы разработки технологического процесса производства изделий с применением аддитивных установок	0																				0	0	0					
МДК 03.02	Методы финишной обработки и контроля качества изделий аддитивного производства	0																				0	0	0					
ПП.03	Производственная практика	0													0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ПМ. 04	Выполнение работ по профессии рабочего 16045 Оператор станков с программным управлением																												
МДК.04.01	Наладка и обслуживание токарного станка с ЧПУ	0	0		0					0																0	0		
МДК.04.02	Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением	0	0		0					0																0	0		
ПДП.04	Производственная практика (преддипломная)	0	0		0					0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Обеспеченность образовательного процесса учебной и учебно-методической литературой
СПРАВКА
о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Таблица 3.1 – Наличие учебной и учебно-методической литературы по заявленным к лицензированию образовательным программам

№ п/п	Уровень, ступень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного обучающегося, воспитанника	Доля изданий, изданных за последние 5 лет, от общего количества экземпляров
		количество наименований	количество экземпляров		
1	Среднее профессиональное, базовая подготовка, основная образовательная программа 15.02.09 Аддитивные технологии				
	Социально-гуманитарный цикл	36	812	19,92	0,90
	Общепрофессиональный учебный цикл	59	1600	27	0,83
	Профессиональные модули	66	1962	30	0,77

Таблица 3.2 – Обеспечение образовательного процесса официальными, справочно-библиографическими, периодическими изданиями

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или) многотомных комплектов
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические))	8	33
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)	-	-
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)	-	-
4.	Справочно-библиографические издания:	76	200 (1 комплект)
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)	4	4 (1 комплект)
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)	72	196
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)	-	-

Таблица 3.3 – Обеспеченность образовательного процесса электронными образовательными и информационными ресурсами.

№ п/п	Наименование предмета, дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
1	2	3	4
1.	Основы безопасности жизнедеятельности	1. Обучающий курс по ОБЖ. Практические работы	1 экземпляр, 15 точек доступа
2.	История	1. Видеоматериал Российского государственного архива кинофотодокументов, Госфильмофонда России.	20 экземпляров, 1 точка доступа
3.	Информатика и ИКТ	1. MS Office 2013 Standard + Access 1. Microsoft Office 2007. Практические работы, оформление текстовых документов. 2. Электронный учебник обучению населения компьютерной грамотности.	7 лицензий 1 экземпляр, 78 точек доступа 1 экземпляр, 30 точек доступа
4.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	1. MS Office 2013 Standard + Access 2. Microsoft Office 2007. Практические работы, оформление текстовых документов.	7 лицензий 1 экземпляр, 78 точек доступа
5.	Инженерная графика	AutoCAD 2018	3000 лицензий (академическая лицензия) 78 точек доступа
6.	Все дисциплины рабочего учебного плана	MS Windows 7 Professional	36 лицензий
7.	Все дисциплины рабочего учебного плана	ftps://Stud@192.168.100.7:21	Свободный доступ через локальную сеть
8.		www.consultant.ru	1 экземпляр, 25 точек доступа

Перечень лабораторий, мастерских и других помещений, используемых для организации учебного процесса по ПССЗ, с указанием необходимого оборудования

Таблица 4.1 – Обеспечение образовательной деятельности в каждом из мест осуществления образовательной деятельности зданиями, строениями, сооружениями, помещениями и территориями

N п/п	Адрес (местоположение) здания, строения, сооружения, помещения	Назначение оснащенных зданий, строений, сооружений, помещений, (учебные, учебно-лабораторные, административные, подсобные, помещения для занятия физической культурой и спортом, для обеспечения обучающихся, воспитанников и работников питанием и медицинским обслуживанием, иное), территорий с указанием площади (кв. м)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ-основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)	Кадастровый (или условный) номер объекта недвижимости, код ОКАТО, код ОКТМО по месту нахождения объекта недвижимости	Номер записи регистрации в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним	Реквизиты выданного в установленном порядке санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии санитарным правилам зданий, строений, сооружений, помещений, оборудования и иного имущества, необходимых для осуществления образовательной деятельности	Реквизиты заключения о соответствии объекта защиты обязательным требованиям пожарной безопасности
1.	Россия, Красноярский край, г. Норильск, Молодежный пр-д, зд.23-а	Здание общей площадью 7096.60 кв.м, из них: учебные – 2892.5, учебно-лабораторные – 2123; административные – 120, подсобные – 816.6; спортивный и тренажерные залы – 320; библиотека – 150, актовый зал – 290, медпункт – 41; пункт общественного питания – 324	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права от 16 февраля 2004 г. серия 24 ГД № 008740	24:55:0402016:01 21:04:429:001:003 792140 код ОКАТО 4429367000 код ОКТМО 4729000001	24:01.21:6.2004:3 8.	24.08.01.000.М.00 0019.03.15 от 26.03.2015 г., номер бланка № 2156786	Акт обследования от 12.07.2017

2.	Россия, Красноярский край, г. Норильск, Молодежный пр-д, дом 23-а	Земельный участок площадью 5002.00 кв.м.	Постоянное (бессрочное) пользование	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права от 11 февраля 2004 г. серия 24 ГД № 008780 Существующие ограничения (обременения) права: не зарегистрированы	24:55:0402016:01 21 код ОКАТО 4429367000 код ОКТМО 4729000001	24:01.21:6.2004:3 6.	24.08.01.000.М.00 0019.03.15 от 26.03.2015 г., номер бланка № 2156786	Акт обследования от 12.07.2017
	Всего (кв. м):	12098.6	X	X	X	X	X	X	X

Таблица 42 – Обеспечение образовательной деятельности помещением с соответствующими условиями для работы медицинских работников

№ п/п	Помещения, подтверждающие наличие условий для охраны здоровья обучающихся	Адрес (местоположение) помещений с указанием площади (кв. м.)	Собственность или оперативное управление, хозяйственное ведение, аренда, субаренда, безвозмездное пользование	Полное наименование собственника (арендодателя, ссудодателя) объекта недвижимого имущества	Документ-Основание возникновения права (указываются реквизиты и сроки действия)	Кадастровый (или условный) номер объекта недвижимости, код ОКАТО, код ОКТМО по месту нахождения объекта недвижимости	Номер(а) записи регистрации в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним
1.	Помещение(я) с соответствующими условиями для работы медицинских работников	Россия, Красноярский край, г. Норильск, Молодежный пр-д, зд.23-а	Оперативное управление	Российская Федерация	Свидетельство о государственной регистрации права от 16 февраля 2004 г. серия 24 ГД № 008740 Существующие ограничения (обременения) права: не зарегистрированы	24:55:0402016:01 21:04:429:001:003 792140 код ОКАТО 4429367000 код ОКТМО 4729000001	24:01.21:6.2004:38.