

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бородин Денис Владимирович
Должность: Директор
Дата подписания: 13.03.2026 11:46:33
Уникальный программный ключ:
30f1ab2544902fc10de9b116b02d0caa5255df82

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Московской области
«Подмосковный политехнический колледж»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа
Д.В. Бородин /
“26” января 2026г.



**Образовательная программа –
программа подготовки специалистов среднего звена**

Специальность

15.02.09 Аддитивные технологии

Уровень профессионального образования

среднее профессиональное образование

Квалификация выпускника

техник-технолог

Форма обучения

очная

Набор

2024

Дмитров, 2026 г.

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

5.2. Календарный учебный график

5.3. Рабочая программа воспитания

5.4. Календарный план воспитательной работы

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной программы

6.5. Требования к организации воспитания обучающихся

Раздел 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая образовательная программа – программа подготовки специалистов среднего звена (далее – ОП СПО) по специальности среднего профессионального образования разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденного приказом Минпросвещения России от 08.11.2023 N 835 (далее – ФГОС СПО).

ОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и примерной ОП СПО.

Обучение по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском языке).

1.2. Нормативные основания для разработки ОП СПО:

– Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273–ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 г. № 762), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Постановление об утверждении правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ (утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Приказ Минобрнауки России №885, Минпросвещения России №390 от 5 августа 2020г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Письмо Минпросвещения России о «Рекомендации, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки» № 05-369 от 08.04.2021 г., (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Распоряжением Минпросвещения России от 01.04.2019 N P-42 (ред. от 01.04.2020) «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена», (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности среднего профессионального образования, Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023 N 835 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

(Зарегистрировано в Минюсте России 05.12.2023 N 76264), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Примерная образовательная программа, утверждённая протоколом федерального учебно-методического объединения в системе среднего профессионального образования по УГПС 15.00.00 Машиностроение 61/2024 от 22.11.2024 №6, Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024.

– 40.159 Профессиональный стандарт "Специалист по аддитивным технологиям", утвержденный приказом Минтруда России от 05.10.2020 N697н, (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Устав образовательной организации.

– Локальные нормативные акты образовательной организации.

Методическую основу разработки образовательной программы составляют:

– Методические рекомендации по реализации федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям (направлены письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.03.2017 г. № 06-174), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утверждены Министром образования и науки Российской Федерации 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05вн), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (направлены письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 г. № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций»), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (направлены письмом Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 г. № 06-259), с уточнениями, одобренными Научно-методическим советом Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 25 мая 2017 г.), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

– Инструктивно-методическое письмо по организации применения современных методик и программ преподавания по общеобразовательным дисциплинам в системе среднего профессионального образования, учитывающих образовательные потребности обучающихся образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования (направлено письмом Министерства просвещения Российской Федерации от 20.07.2020 г. № 05-772), (с изменениями и дополнениями, вступившими в силу).

1.3. Связь образовательной программы с профессиональными стандартами:

Наименование профессионального стандарта (одного или нескольких)	Наименование обобщенной трудовой функции и (или) трудовой функции	Уровень квалификации
40.159 "Специалист по аддитивным технологиям"	Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	4

1.4. Образовательная программа среднего профессионального образования включает в свой состав следующие обязательные документы:

- описание образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей;
- рабочие программы учебной и производственных практик;
- программу государственной итоговой аттестации;
- оценочные материалы, представленные фондами оценочных средств;
- программы квалификационных экзаменов по профессиональным модулям (при наличии указанных экзаменов);
- методические материалы;
- рабочую программу воспитания;
- календарный план воспитательной работы.

1.5. Образовательные программы размещаются на сайте образовательной организации в соответствии с требованиями к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления на нем информации.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-технолог.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования, включая получение среднего общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования: 5940 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования: 3 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 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.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям (сочетаниям квалификаций ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации/ сочетания квалификаций
		Квалификация
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования.	Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования.	техник-технолог
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства.	Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства.	техник-технолог
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий.	Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий.	техник-технолог
Освоение профессий рабочих, должностей служащих.	Освоение профессии рабочего, должности служащего.	оператор станков с программным управлением

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; -методы работы в профессиональной и смежных сферах; -структуру плана для решения задач; -порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи; -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; -составлять план действия; -определять необходимые ресурсы; -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; -реализовывать составленный план; -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; -приемы структурирования информации; -формат оформления результатов поиска информации.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; -определять необходимые источники информации; -планировать процесс поиска; -структурировать получаемую информацию; -выделять наиболее значимое в перечне информации; -оценивать практическую значимость результатов поиска; -оформлять результаты поиска с помощью информационных технологий.
ОК 03.	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности различных жизненных ситуациях.</p>	<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; -основы правовой и финансовой грамотности; -правила разработки бизнес-планов; -порядок выстраивания презентации; -кредитные банковские продукты. <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; -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; -оформлять бизнес-план; -рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; -определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; -презентовать бизнес-идею; -определять источники финансирования.
ОК 04.	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; -основы проектной деятельности.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
	команде.	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 05.	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений. <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.
ОК 06.	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущности гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимости профессиональной деятельности по специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; - основные компоненты активной гражданско-патриотической позиции; - основы культурных, национальных традиций народов российского государства; - основы стандартов антикоррупционного поведения. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывать значимость своей специальности для развития экономики и среды жизнедеятельности граждан российского государства; - проявлять и отстаивать базовые общечеловеческие, культурные и национальные ценности российского государства в современном сообществе; - анализировать ситуации с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - применять стандарты антикоррупционного поведения.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
ОК 07.	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<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; -основные виды чрезвычайных событий природного и техногенного происхождения, опасные явления, порождаемые их действием; -технологии по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -соблюдать нормы экологической безопасности; -определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов; -оценить чрезвычайную ситуацию, составить алгоритм действий и определять необходимые ресурсы для её устранения; -использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, текущего ремонта и реконструкции строительных объектов.
ОК 08.	<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<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 при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов; -средства профилактики перенапряжения.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели освоения компетенции
		<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 при выполнении строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -современные средства и устройства информатизации; -порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; -использовать современное программное обеспечение; -понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; -участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; -строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); -писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для	Владеть навыками: - сканирования физических объектов; - применения измерительных инструментов;

<p>технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования.</p>	<p>разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия.</p>	<p>- проверки соответствия готовых изделий техническому заданию;</p>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
		<p>Знания:</p> <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; - виды, методы, объекты и средства измерений;

	<p>ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий.</p>	<p>Владеть навыками:</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; <hr/> <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; - осуществлять проверку и исправление ошибок в электронных моделях; <hr/> <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
--	--	--

		<p>формы, структуре материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; - виды, методы и средства измерений; - основы взаимозаменяемости и нормирование точности; - система допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости; - методы определения погрешностей измерений; - назначение основных компонентов систем автоматизированного проектирования; - возможности и методы практического применения программных средств систем автоматизированного проектирования; - методика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
	<p>ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную.</p>	<p>Владеть навыками:</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

		<p>вспомогательной геометрии и построений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - осуществлять анализ отклонений построенной параметрической модели от исходной полигональной и исходного изделия.
		<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 формы;

	<p>ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.</p>	<p>Владеть навыками:</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; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию; <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; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов
--	--	--

		Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства.	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья.	<p>Владеть навыками:</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; - 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;
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках.	<p>Владеть навыками:</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, устанавливать технологическую подложку

		<p>(платформу);</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Владеть навыками:</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;

		<ul style="list-style-type: none"> - 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; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; - принципы делового общения в коллективе; - правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной
--	--	--

		деятельности;
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать ее элементы, корректировать параметры работы.	Владеть навыками: - контроля технологического процесса аддитивной установки;
		Умения: - 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;
		Знания: - 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;
ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить	Владеть навыками: - выполнения работ по	

	<p>доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов.</p>	<p>доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий с применением станков, в том числе с ЧПУ, установок и аппаратов механической обработки, ручного инструмента;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 конструкционные 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 вручную; - использовать аппараты обработки сжатым воздухом, пескоструйной обработки;
--	---	---

		<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>Владеть навыками:</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

		<p>его ресурсов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - электроизмерительные приборы, их назначение и правила использования; - правила электробезопасности; - профилактические мероприятия по охране окружающей среды, технике безопасности и производственной санитарии;
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок.	<p>Владеть навыками:</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

		<p>установок специальными жидкостями и газами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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;
<p>Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий.</p>	<p>ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.</p>	<p>Владеть навыками:</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

		<p>инженерных расчетов (CAE), системами подготовки производства (CAM); системами автоматизированной технологической подготовки производства (CAPP)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
--	--	--

		<p>разработки технологических процессов и технологической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>Владеть навыками:</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; - 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>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязь между

		<p>изменением режимов аддитивной установки и качеством изделия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство технологического, измерительного и исследовательского оборудования и принципы его работы; - критерии качества изделия по точности размеров и формы, структуре материала;
	<p>ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.</p>	<p>Владеть навыками:</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

		<p>государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - система допусков и посадок; - квалитеты и параметры шероховатости; - влияние параметров технологических режимов на качество получаемых изделий; - причины брака, дефектов изделий;
<p>Освоение профессии рабочего, должности служащего</p>	<p>ПК 4.1. Изготавливать простые детали и детали средней сложности типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — обработки деталей на металлорежущих станках различного практический опыт вида и типа; — программного управления металлорежущими станками; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> — читать конструкторскую и техническую документацию; — определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка; — составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ; — выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка; — производить корректировку и доработку УП на рабочем месте; — управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ; — выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; — устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента; выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической

		<p>документации.</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> — стандарты ЕСКД и ЕСТД; — физико-химические свойства конструкционных и инструментальных материалов; — основные методы обработки металлов резанием; — виды деталей и их поверхностей; — виды режущего инструмента и область их применения; — классификацию металлорежущих станков; — назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ; — технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ; — способы базирования заготовок в приспособления; — системы программного управления станками; — методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве; — конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров; — основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; — правила управления обслуживаемым оборудованием.
	<p>ПК 4.2. Изготавливать простые детали и детали средней сложности не типа тел вращения на универсальных</p>	<p>Владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> — обработки деталей на металлорежущих станках различного практический опыт вида и типа;

	<p>фрезерных станках с ЧПУ</p>	<p>— программного управления металлорежущими станками;</p> <p>Умения:</p> <p>— читать конструкторскую и техническую документацию;</p> <p>— определять режимы резания по справочнику и по паспорту станка;</p> <p>— составлять технологический процесс обработки детали и изделий на станках с ЧПУ;</p> <p>— выводить управляющую программу, заносить УП в память системы ЧПУ станка;</p> <p>— производить корректировку и доработку УП на рабочем месте;</p> <p>— управлять процессом обработки детали с пульта управления на станках с ЧПУ;</p> <p>— выполнять обслуживание и подналадку станков с ЧПУ и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место;</p> <p>— устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособления и инструмента;</p> <p>выбирать средства измерения и проводить контроль качества обработанной детали в соответствии с требованиями технической документации.</p> <p>Знания:</p> <p>— стандарты ЕСКД и ЕСТД;</p> <p>— физико-химические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</p> <p>— основные методы обработки металлов резанием;</p> <p>— виды деталей и их поверхностей;</p> <p>— виды режущего инструмента и область их применения;</p> <p>— классификацию металлорежущих станков;</p>
--	--------------------------------	---

		<p>— назначение, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков с ЧПУ;</p> <p>— технологический процесс обработки деталей на станках с ЧПУ;</p> <p>— способы базирования заготовок в приспособления;</p> <p>— системы программного управления станками;</p> <p>— методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве;</p> <p>— конструкцию приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров;</p> <p>— основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>правила управления обслуживаемым оборудованием.</p>
--	--	---

Раздел 5. Структура образовательной программы

5.1. Учебный план

Учебный план образовательной программы среднего профессионального образования определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности обучающихся и формы их промежуточной аттестации.

В учебном плане по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии указан профиль получаемого профессионального образования, отображена логическая последовательность освоения базовых и профильных дисциплин общеобразовательного цикла; учебных циклов и разделов ОП СПО (дисциплин, профессиональных модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Приведена трудоемкость (в академических часах) по дисциплинам, профессиональным модулям и междисциплинарным курсам, общая трудоемкость ОП СПО, а также формы промежуточной аттестации и их распределение по семестрам.

Структура образовательной программы включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную часть). Обязательная часть образовательной программы (4464 часа) направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО. Вариативная часть образовательной программы (1476 часов) дает возможность расширения основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, углубления подготовки обучающегося, а также получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда.

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы, ее отдельных компонентов организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка осуществляется в рамках:

– практики;

– проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, при реализации дисциплин (модулей).

При обеспечении инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в целях коррекции нарушений развития и социальной адаптации в вариативную часть образовательной программы включаются следующие адаптационные дисциплины: Деловые коммуникации, Коммуникативный практикум.

Учебный план определяет следующие характеристики ОП по специальности:

– объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам;

– перечень дисциплин, профессиональных модулей и их элементов (междисциплинарных курсов, учебной и производственной практик);

– последовательность изучения дисциплин и профессиональных модулей. ФГОС предусматривает выделение в социально-гуманитарном цикле, общепрофессиональном и профессиональных циклах (учебных циклах) объема работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), практики (в профессиональном цикле) и самостоятельной работы обучающихся (до 15% выделено из аудиторной недельной нагрузки (из 36 часов) на самостоятельную работу).

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

Объем обязательных учебных (аудиторных) занятий и практики не превышает 36 академических часов в неделю. Объем учебной нагрузки — это объем учебной работы во взаимодействии обучающихся с преподавателем по видам учебной деятельности, установленным учебным планом (индивидуальным учебным планом), текущему контролю успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Текущий контроль успеваемости предусматривает и контроль самостоятельной работы обучающихся, предусмотренной образовательной программой.

В учебные циклы включается промежуточная аттестация обучающихся, которая осуществляется в рамках освоения указанных циклов в соответствии с разработанными фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижения запланированных по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам результатов обучения.

Обязательная часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы должна предусматривать изучение следующих дисциплин: "История России", "Иностранный язык в профессиональной деятельности", "Безопасность жизнедеятельности", "Физическая культура", "Основы финансовой грамотности".

Дисциплина «Физическая культура» должна способствовать формированию физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья образовательная организация устанавливает особый порядок освоения дисциплины «Физическая культура» с учетом состояния их здоровья.

При формировании образовательной программы образовательная организация должна предусматривать включение адаптационных дисциплин, обеспечивающих коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Общий объем дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» в очной форме обучения составляет не менее 68 академических часов, из них на освоение основ военной службы (для юношей) - не менее 48 академических часов; для подгрупп девушек это время использовано на освоение основ медицинских знаний.

Образовательной программой для подгрупп девушек предусмотрено использование 70 процентов от общего объема времени дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», предусмотренного на изучение основ военной службы, на освоение основ медицинских знаний.

Обязательная часть общепрофессионального цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих дисциплин: "Математика", "Информатика", "Инженерная графика", "Электротехника и электроника", "Техническая механика", "Материаловедение", "Теплотехника", "Процессы формообразования в машиностроении", "Метрология, стандартизация и сертификация", "Системы автоматизированного проектирования технологических процессов", "Основы мехатроники", "Технологическое оборудование", "Основы организации производства (основы экономики, права и управления)", "Охрана труда".

Профессиональный цикл образовательной программы включает профессиональные модули, которые формируются в соответствии с видами деятельности, предусмотренными настоящим ФГОС СПО, а также дополнительными видами деятельности, сформированными образовательными организациями самостоятельно. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов, которые устанавливаются образовательной организацией самостоятельно. Объем профессионального модуля составляет не менее 4 зачетных единиц.

Практика входит в профессиональный цикл и имеет следующие виды - учебная практика и производственная практика, которые реализуются в форме практической подготовки. Учебная и производственная практики реализуются как в несколько периодов, так и рассредоточенно, чередуясь с учебными занятиями. Типы практики устанавливаются образовательной организацией самостоятельно.

Часть профессионального цикла образовательной программы, выделяемого на проведение практик, определяется образовательной организацией в объеме не менее 25 процентов от профессионального цикла образовательной программы.

Образовательная деятельность при освоении образовательной программы или отдельных ее компонентов по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии организуется в форме практической подготовки.

Практическая подготовка представляет собой форму организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы (отдельных ее частей) в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

Образовательная организация предоставляет инвалидам и лицам ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Учебный план по специальности представлен на сайте образовательной организации в подразделе «Образование».

5.2. Календарный учебный график

Календарный учебный график определяет периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул, разрабатывается на весь период обучения для каждого курса. Календарный учебный график представлен на сайте образовательной организации в подразделе «Образование».

5.3. Рабочая программа воспитания

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых с учетом примерной образовательной программы по специальности.

5.3.1. Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы.

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в развитии их позитивных отношений к общественным ценностям, приобретении опыта поведения и применения сформированных общих компетенций квалифицированных рабочих, служащих/специалистов среднего звена на практике.

Задачи:

-формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;

-организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;

-формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

-усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.3.2. Рабочая программа воспитания специальности представлена на сайте образовательной организации в подразделе «Образование».

5.4. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен на сайте образовательной организации в подразделе «Образование».

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

Условия реализации ОП соответствуют назначению программы, характеристике профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, установленным требованиям к результатам освоения ОП.

Образовательная организация осуществляет образовательную деятельность по реализации образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с санитарными нормами и правилами.

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому, учебно-методическому обеспечению, к организации воспитания обучающихся, кадровым и финансовым условиям реализации образовательной программы.

6.1. Общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная организация располагает на праве собственности или ином законном основании материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, включая проведение демонстрационного экзамена, предусмотренных учебным планом.

6.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

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

Все виды учебной деятельности обучающихся, предусмотренные учебным планом, включая промежуточную и государственную итоговую аттестацию, обеспечены расходными материалами.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Образовательная организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПОП.

Образовательная организация имея в наличии электронную информационно-образовательную среду допускает замену печатного библиотечного фонда с предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов обучающихся к цифровой (электронной) библиотеке.

Обучающимся обеспечен доступ, в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям), видам практики, видам государственной итоговой аттестации.

Информация о материально-техническом обеспечении образовательной деятельности представлена на сайте образовательной организации в разделе «Сведения об образовательной организации» — «Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса».

6.3. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОП на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует 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 (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2019 г. N 832н.

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует 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, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует 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, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей ОП составляет не менее 25 %.

6.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной программы

Качество образовательной программы определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы образовательная организация при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной программы привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников образовательной организации.

Внешняя оценка качества образовательной программы может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их

объединениями, а также уполномоченными ими организациями в целях признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающих требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

6.5. Требования к организации воспитания обучающихся

Необходимым принципом функционирования системы среднего профессионального образования является обеспечение деятельности образовательной организации как особого социокультурного института, призванного способствовать удовлетворению интересов и потребностей студентов, развитию их способностей в духовном, нравственно-гуманистическом и профессиональном отношении.

В образовательной организации создана социокультурная среда, способствующая удовлетворению интересов и потребностей студентов, развитию личности, имеющая гуманистическую направленность и соответствующая требованиям цивилизованного общества к условиям обучения и жизнедеятельности студентов в образовательной организации и компетентности модели современного специалиста. Она представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, кураторов, педагогов дополнительного образования и др. сотрудников для обеспечения выбора ценностей, освоения культуры, жизненных смыслов, способов культурной самореализации, раскрытия индивидуальных ресурсов личности.

Характеристиками социокультурной среды образовательной организации, обеспечивающими развитие социально-личностных компетенций выпускников выступают: целостность учебно-воспитательного процесса, организация социально-воспитательной деятельности, нормативная база для управления социально-воспитательной деятельностью, социальная инфраструктура образовательной организации, социальная поддержка студентов, научно-исследовательская работа студентов, внеучебная деятельность студентов, спортивная и физкультурно-оздоровительная работа, деятельность органов студенческого самоуправления, информационное обеспечение социально-воспитательного процесса, взаимодействие среды образовательной организации и «внешней среды».

Документами, регламентирующими воспитательную деятельность, являются:

- Концепция воспитательной деятельности.
- Перспективный план совместной работы образовательной организации с ОПШН УВД по профилактике правонарушений.
- План работы библиотеки.
- Программа военно-патриотического воспитания.
- Положение о Совете профилактики правонарушений в образовательной организации.
- Положение о социально-психологической службе.
- Положение о постановки на внутренней учет обучающихся.
- План работы по физическому воспитанию.
- План по воспитательной работе.
- План работы социального педагога со студентами- сиротами, со студентами, оставшимися без попечения родителей, а также лицами из их числа и студентами инвалидами.
- План работы социального педагога-психолога.
- Положение о волонтерском объединении студентов «Искра».
- План работы педагога дополнительного образования.
- План спортивно-массовых, физкультурно-оздоровительных мероприятий.
- План работы по профилактике правонарушений.
- План профилактики (агрессивного) поведения и проявлений негативных поведенческих реакций в студенческой среде.
- План профилактики девиантного поведения и употребления ПАВ среди обучающихся.
- Программа профилактики ВИЧ-СПИД в студенческой среде.

-Программа духовно-нравственного воспитания студентов образовательной организации.

-Положение о Студенческом совете самоуправления образовательной организации.

-План работы Студенческого совета самоуправления образовательной организации.

-Программа гражданско-патриотического воспитания студентов образовательной организации «Растим патриотов России».

-План мероприятий по противодействию распространения экстремизма и терроризма среди студентов образовательной организации.

-Положение о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию.

-Тематика ежемесячных классных часов, включая «Разговоры о важном».

-Отчеты о проделанной работе Студенческого совета самоуправления.

-Протоколы решений совета профилактики.

-Отчёты о проделанной воспитательной работы за год.

В настоящее время серьезное внимание уделяется совершенствованию воспитания будущего специалиста, созданию условий для развития личности, реализации ее творческой активности.

В этой связи учебно-воспитательный процесс в образовательной организации направлен на формирование у студентов творческой и социальной активности, нравственности, норм здорового образа жизни. Воспитательный процесс – это ядро педагогической деятельности образовательной организации, которое рассматривается как целостная динамическая система, целью которой является развитие здоровой, духовно-обогащенной личности студента.

Процесс воспитания является многосторонним, многогранным и многофакторным.

Для организации и проведения воспитательной работы с обучающимися разработана система воспитания, в которую вовлечены специалисты отдела воспитательной и социальной работы (педагог- психолог, социальный педагог, педагог-организатор, педагог-организатор ОБЖ, воспитатели общежития, руководитель физического воспитания, педагоги дополнительного образования), классные руководители (кураторы). Для формирования благоприятного социально- психологического климата в студенческом и педагогическом коллективах, обеспечения и поддержки психологического здоровья и развития личности студента работает психологическая служба образовательной организации. Непосредственное руководство, методическое обеспечение и контроль за работой осуществляют заместитель директора по учебно- воспитательной работе и начальник отдела воспитательной и социальной работы.

Системообразующим элементом становится интеграция в различных формах жизнедеятельности студентов учебно-познавательной и досуговой деятельности.

В образовательной организации ведется планомерная работа по развитию студенческого самоуправления. Студенческое самоуправление ориентировано на дополнение действий администрации, педагогического коллектива в сфере работы со студентами, так как более эффективные результаты в области воспитания студентов могут быть получены при равноценном сочетании методов административной и педагогической воспитательной работы с механизмами студенческой самодеятельности, самоорганизации и самоуправления. Опорой в учебно-воспитательной работе является студенческий Совет самоуправления.

Студенты активно принимают участие в конкурсах профессионального мастерства, в предметных олимпиадах, во всех спортивных мероприятиях, участвуют в культурно-массовой и творческой работе города и области, что подтверждается многочисленными грамотами, дипломами и благодарностями за участие и призовые места в различных конкурсах и смотрах.

Для решения задач и целей учебно-воспитательной работы на протяжении многих лет образовательной организации сотрудничает с учреждениями города: Комитет по физической культуре и спорту администрации Дмитровского муниципального района, Муниципальное бюджетное учреждение «Комплексный молодежный центр «Сфера», Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав, ОУУП и ПДН УМВД России по Дмитровскому муниципальному району, военный комиссариат г. Дубна, Талдом и Яхрома, Дмитровского и

Талдомского районов, образовательные учреждения города, учреждения культуры, спортивные и медицинские учреждения, Совет ветеранов города, ОО «Дмитровское отделение «Боевое братство».

Социальная составляющая социокультурной среды образовательной организации направлена на создание комфортных условий жизнедеятельности студентов. Она включает: оказание материальной поддержки студентам; назначение социальной стипендии студентам; предоставление мест в студенческом общежитии; выявление социального статуса студентов (дети-сироты, лица, оставшиеся без попечения родителей, лица, потерявшие в период обучения обоих или единственного родителя, инвалиды, участники ликвидации аварии на ЧАЭС); социальная поддержка студентов, относящихся к категориям: детей-сирот и лиц из числа детей-сирот, детей, оставшихся без попечения родителей; лиц, потерявших в период обучения обоих или единственного родителя; зачисление студентов на полное государственное обеспечение; контроль над соблюдением социальных гарантий студентов; содействие социальной адаптации первокурсников к условиям учёбы в институте; содействие адаптации студентов, проживающих в студенческом общежитии; осуществление лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий: оказание бесплатной медицинской помощи, прохождение медицинского профилактического осмотра, вакцинация студентов.

Важным фактором социальной адаптации является индивидуальная поддержка обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в виде непрерывного и комплексного сопровождения: организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль успеваемости; обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в соответствии с учебным планом, расписанием; психолого-педагогическое сопровождение осуществляется педагогами-психологами для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ и направлено на изучение, развитие и коррекцию личности обучающегося и адекватности становление его компетенций; социальное сопровождение решает широкий спектр вопросов социального характера, от которых зависит успешная учеба лиц с инвалидностью и ОВЗ в образовательной организации.

В соответствии с действующим законодательством успевающим студентам по результатам экзаменационных сессий выплачивается академическая стипендия. Студентам, сдавшим сессию на «отлично» и «хорошо», выплачивается повышенная академическая стипендия. За активное участие во внеучебной деятельности выплачивается единовременная повышенная стипендия.

Иногородние студенты обеспечены благоустроенным общежитием с 2-3 местными комнатами, в общежитии оборудованы комнаты для занятий, для отдыха, приготовления пищи.

Горячее питание студентов организовано в буфете образовательной организации.

Большую роль в учебно-воспитательной работе и внеучебной деятельности образовательной организации играет проведение культурно – массовых мероприятий.

Культурно-массовая работа направлена на формирование всесторонне развитой личности, воспитанию уважительного чувства к традициям образовательной организации, развитию духовного мира, творческого и интеллектуального потенциала студентов. Реализуется через конкурсы, презентации видеороликов, интеллектуально-познавательные игры, викторины, встречи с интересными людьми, тематические вечера, экскурсии.

Физкультурно-оздоровительная работа в образовательной организации направлена на воспитание подрастающего поколения, формирование здорового образа жизни, организацию отдыха и досуга, восстановление и развитие телесных и духовных сил.

Учебные занятия по физической культуре являются основной формой физического воспитания студентов. Функционируют спортивные секции: волейбол, футбол, баскетбол, искусство рукопашного боя и самообороны, работает тренажерный зал. Студенты образовательной организации участвуют в индивидуальных и массовых соревнованиях различного уровня.

Система спортивной и физкультурной – оздоровительной работы включает: организацию работы спортивных и оздоровительных секций, контроль за внеучебной занятостью спортивного зала, организацию спортивных праздников образовательной

организации, участие студентов образовательной организации в городских и областных мероприятиях спортивно – массовой направленности.

Раздел 7. Формирование фондов оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации и организация оценочных процедур по программе

По специальности 15.02.09 Аддитивные технологии формой государственной итоговой аттестации проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы).

Обязательным элементом ГИА является демонстрационный экзамен. Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта и (или) демонстрационного экзамена образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП.

В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. ГИА должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных Институтом развития профессионального образования.

Фонды оценочных средств для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, примеры тем дипломных проектов(работ), описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

Оценка качества освоения ОП включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и ГИА обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарным курсам в составе профессиональных модулей разрабатываются и утверждаются образовательной организацией самостоятельно, а для промежуточной аттестации по профессиональным модулям - разрабатываются и утверждаются после предварительного положительного заключения работодателей.

Основными этапами выполнения дипломного проекта (работ) являются:

- выбор темы, получение задания на выполнение проекта (работ);
- подбор и изучение литературы;
- составление плана проекта (работ);
- составление календарного плана выполнения проекта (работ);
- разработка проекта (работ);
- представление проекта руководителю, получение отзыва и устранение указанных в нем замечаний;
- рецензирование проекта (работ).

Программа государственной итоговой аттестации, требования к дипломному проекту (работе), а также критерии оценки знаний доводятся до сведения выпускников, не позднее, чем за шесть месяцев до начала ГИА. Темы дипломного проекта определяются ведущими преподавателями по специальности совместно со специалистами предприятий или организаций, заинтересованных в разработке данных тем, обсуждаются и одобряются на заседании ЦМК, утверждаются директором образовательной организации.

Защита дипломного проекта (работы) проводится на открытом заседании ГЭК. Оценка качества освоения ППСЗ осуществляется по результатам защиты дипломного проекта, промежуточных аттестационных испытаний и на основании документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций. Ход заседания ГЭК

протоколируется, в протоколе фиксируются: оценка дипломного проекта, вопросы и особое мнение членов комиссии.

В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС. ГИА должна быть организована как демонстрация выпускником выполнения одного или нескольких основных видов деятельности по специальности.

Для государственной итоговой аттестации по программе образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и фонды оценочных средств.

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных Институтом развития профессионального образования.

Фонды примерных оценочных средств для проведения ГИА включают типовые задания для демонстрационного экзамена, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки.

ГИА осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800, а также в соответствии с Распоряжением Минпросвещения России от 01.04.2019 N P-42 (ред. от 01.04.2020) «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена».

Программа ГИА разрабатывается ежегодно и утверждается директором образовательной организацией после предварительного согласования с работодателями и обсуждения на заседании ЦМК.

Программа ГИА определяет:

- вид ГИА;
- объем времени на подготовку и проведение ГИА;
- сроки проведения ГИА;
- тематику и объем дипломной работы (проекта);
- необходимые материалы для выполнения дипломной работы (проекта);
- условия подготовки и процедуру проведения ГИА;
- критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника.

Оценочные материалы для проведения ДЭ в рамках ГИА разрабатываются экспертным сообществом Институтом развития профессионального образования с целью обеспечения единых требований и основываются на международных практиках оценки.

Программа ГИА доводится до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до ее начала.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, владения навыками и сформированные (формируемые) компетенции. Эти фонды включают:

Вопросы для устного опроса, вопросы открытого и закрытого типов, практические задания.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, выполнения индивидуальных заданий или в иных формах, определенных программой конкретной дисциплины (профессионального модуля). Промежуточная аттестация по дисциплинам, междисциплинарным курсам и практикам проводится комиссией или преподавателем в форме, предусмотренной учебным планом.

