ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 670200EB512AC6EDE644649C5E3C63B8A39A6399
Владелец: Шатило Григорий Степанович
Действителен: с 18.03.2021 до 18.06.2022

АННОТАЦИЯ
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ СПЕЦИАЛЬНОСТИ
15.02.09 Аддитивные технологии

Настоящая основная образовательная программа по программе среднего профессионального образования - программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.02.09 Аддитивные технологии, профилю подготовки (при наличии) (далее - ПООП, примерная программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.09, Аддитивные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. N 1506 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 января 2016 г. N 40631).

ООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по профессии 15.02.09 Аддитивные технологии, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ООП конкретизирует содержание подготовки выпускников к осуществлению профессиональной деятельности в области: организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства.

ООП конкретизирует содержание подготовки выпускников к осуществлению профессиональной деятельности в области:

- установки для аддитивного производства и обрабатывающие станки с программным управлением, а также вспомогательное оборудование, инструменты, приспособления, технологическая оснастка;
- оптические измерительные системы;
- программное обеспечение;
- расходные материалы, изделия;
- технологические процессы аддитивного производства;
- техническая, технологическая и нормативная документации;
- первичные трудовые коллективы.

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 профессии и настоящей ПООП.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: *техник-технолог.*

Форма обучения: очная.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования:

- в очной форме - 3 года 10 месяцев

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии 15.02.09 Аддитивные технологии на базе основного общего образования: 6642 часа.

Основными видами деятельности выпускников являются:

- Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели;
- Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства;
- Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства;

Общеобразовательные учебные дисциплины:

Базовая часть общеобразовательного цикла (технологический профиль)

1. Русский язык
2. Литература
3. Иностранный язык
4. Астрономия
5. История
6. Физическая культура
7. Основы безопасности и жизнедеятельности

Профильная часть общеобразовательного цикла (технологический профиль)

8. Математика
9. Информатика
10. Физика

Общепрофессиональные дисциплины и модули:

Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл

1. Основы философии
2. История
3. Иностранный язык
4. Физическая культура
5. Психология общения
6. Социально-экономическая география

Математический и общий естественнонаучный учебный цикл

1. Математика
2. Информатика
3. Экологические основы природопользования

Общепрофессиональные дисциплины

1. Инженерная графика
2. Электротехника и электроника
3. Техническая механика
4. Материаловедение
5. Теплотехника
6. Процессы формообразования и машиностроения
7. Метрология стандартизация и сертификация
8. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов
9. Основы мехатроники
10. Основы организации производства (основы экономики, права и управления)
11. Охрана труда
12. Безопасности жизнедеятельности
13. Основы финансовой грамотности
14. Основы делопроизводства
15. Менеджмент
16. Правовое обеспечение профессиональной деятельности
17. Деловая культура
18. Основы трудоустройства
19. Компьютерная графика

Профессиональные модули

1. ПМ 01. Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели
2. ПМ 02. Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках
3. ПМ 03. Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок
4. ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям:

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация Техник-технолог
Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПМ 01. Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	осваивается
Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства	ПМ 02. Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках	осваивается
Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	ПМ 03. Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок	осваивается

Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Аннотации рабочих программ

общеобразовательных учебных дисциплин

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД .01 Русский язык

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Русский язык является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ППССЗ Учебная дисциплина Русский язык входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

— уметь давать характеристику русского литературного языка, его месту и роли среди славянских и других языков мира;

— уметь пользоваться лингвистическими словарями;

— владеть навыками фонетического анализа и фонетической транскрипции;

— создавать высказывания на лингвистическую тему в устной и письменной форме;

— анализировать высказывание на лингвистическую тему;

— анализировать особенности употребления основных единиц языка в устной и письменной речи с точки зрения соблюдения и требований выразительности речи;

— соблюдать языковые нормы (орфоэпические, лексические, грамматические, стилистические, орфографические, пунктуационные) в устных и письменных высказываниях.

— соблюдать языковые нормы (орфоэпические, лексические);

— владеть приёмами редактирования текста;

— передавать содержание прослушанного и прочитанного текста в виде плана, тезисов, конспектов, сообщений, окладов рефератов;

— готовить рецензию на статью, книгу, фильм, спектакль, произведение живописи и музыкальное произведение.

— владеть правильной и выразительной речью;

— использовать в устной и письменной речи возможности лексической грамматической синонимии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

— иметь представление о русском языке как предмете научного изучения, его место и роль среди родственных славянских и других языков мира;

— знать основные уровни языка;

— звуковой строй современного русского языка, систему и характеристику фонетических единиц;

— иметь представление о фонеме;

— роль словесного ударения;

— смыслоразличительную функцию интонации;

— лексическое и грамматическое, прямое и переносное значение слов;

— лексические средства выразительности речи;

— словообразовательные средства выразительности речи;

— принцип классификации частей речи;

— словосочетание и предложение как единицы синтаксиса;

— виды сложных предложений;

— разновидности речи по форме использование языка;
— особенности письменной речи;
— особенности устной речи;
— основные требования к содержанию и языковому оформлению устного и письменного высказывания;
— функционально-смысловые типы речи;
— стили речи, тропы;
— знать о культуре речи, предмете и задачах;
— нормы литературного языка;
— критерии хорошей речи;
— типы лингвистических словарей и справочную литературу о культуре русской речи;
— нормативное построение словосочетаний;
— правильное построение предложений;
— справочники по орфографии и пунктуации.

Краткое содержание учебной дисциплины Русский язык

Введение. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры.

Фонетика, орфоэпия, графика, орфография.

Лексикология и фразеология.

Морфемика, словообразование, орфография.

Морфология и орфография.

Синтаксис и пунктуация.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 118 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, самостоятельной работы обучающегося 40 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД.02 Литература

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Литература является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина Литература входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

— анализировать литературное произведение в единстве содержания и художественной формы;

— писать рецензии на самостоятельно прочитанное произведение, сочинения по изученным произведениям, создавать рефераты и презентации о творчестве писателей;

— аргументированно излагать собственную точку зрения на прочитанное произведение, на творчество автора в целом, на литературный факт;

— участвовать в дискуссиях по проблемам истории отечественной литературы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

— основные этапы историко-литературного процесса Х1Х-начала XXI вв. в контексте исторического, общественного и культурного развития страны;

— жизненный и творческий путь изучаемых писателей, их место и значение в истории отечественной литературы, особенности творчества и новаторство;

— тексты обязательных для прочтения произведений, особенности их создания и последующей рецепции читательской аудиторией и критикой, понимать их проблематику и художественные особенности.

Краткое содержание учебной дисциплины Литература

Раздел 1. Литература как выражение духовных исканий русского общества.

Раздел 2. Русская поэзия 2 половины 19 века.

Раздел 3. Философско-психологическая проза в русской литературе 2-й пол. 19 в.

Раздел 4. Русская литература конца 19 - начала 20 века.

Раздел 5. Серебряный век русской поэзии.

Раздел 6. Литература как отражение истории 20 века.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 176 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, самостоятельной работы

обучающегося 59 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД.03 Иностранный язык (английский)

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Иностранный язык (английский) является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина Иностранный язык (Английский) входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и относится к базовым общеобразовательным дисциплинам.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения иностранного языка на базовом уровне обучающийся должен знать/понимать

— значения новых лексических единиц, связанных с тематикой данного этапа обучения и соответствующими ситуациями общения, в том числе оценочной лексики, реплик-клише речевого этикета, отражающих особенности культуры страны/стран изучаемого языка;

— значение изученных грамматических явлений в расширенном объеме (видовременные, неличные и неопределенно-личные формы глагола, модальные глаголы и их эквиваленты, степени сравнения прилагательных и наречий и др.);

— страноведческую информацию из аутентичных источников, обогащающую социальный опыт обучающихся: сведения о стране/странах изучаемого языка, их науке и культуре, исторических и современных реалиях, общественных деятелях, месте в мировом сообществе и мировой культуре, взаимоотношениях с нашей страной, языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера;

уметь

говорение

— вести диалог, используя оценочные суждения, в ситуациях официального и неофициального общения (в рамках изученной тематики); беседовать о себе, своих планах; участвовать в обсуждении проблем в связи с прочитанным/прослушанным иноязычным текстом, соблюдая правила речевого этикета;

— рассказывать о своем окружении, рассуждать в рамках изученной тематики и проблематики; представлять социокультурный портрет своей страны и страны/стран изучаемого языка;

аудирование

— относительно полно и точно понимать высказывания собеседника в распространенных стандартных ситуациях повседневного общения, понимать основное содержание и извлекать необходимую информацию из различных аудио- и видеотекстов: прагматических (объявления, прогноз погоды), публицистических (интервью, репортаж), соответствующих тематике данной ступени обучения;

чтение

— читать аутентичные тексты различных стилей: публицистические, художественные, научно - популярные, прагматические - используя основные виды чтения (ознакомительное, изучающее, поисковое/просмотровое) в зависимости от коммуникативной задачи;

письменная речь

— писать личное письмо, заполнять анкету, письменно излагать сведения о себе в форме, принятой в стране/странах изучаемого языка, делать выписки из иноязычного текста;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

— общения с представителями других стран, ориентации в современном поликультурном мире;

— получения сведений из иноязычных источников информации (в том числе через Интернет), необходимых в образовательных и самообразовательных целях;

— расширения возможностей в выборе будущей профессиональной деятельности;

— изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран;

— ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

- практические занятия 117 часов самостоятельная работа обучающегося 58 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД.04 Астрономия

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Астрономия является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

15.02.9 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Астрономия входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как базовый предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины Астрономия обучающийся должен уметь:

— использовать карту звездного неба для нахождения координат светила;

— выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

— приводить примеры практического использования астрономических знаний о небесных телах и их системах;

— решать задачи на применение изученных астрономических законов;

— осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку и представление в разных формах;

— владеть компетенциями: коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, ценностноориентационной, смыслопоисковой, и профессионально-трудового выбора;

должен знать/понимать:

— смысл понятий: активность, астероид, астрология, астрономия, астрофизика, атмосфера, болид, возмущения, восход светила, вращение небесных тел, Вселенная,

вспышка, Галактика, горизонт, гранулы, затмение, виды звезд, зодиак, календарь, космогония, космология, космонавтика, космос, кольца планет, кометы, кратер, кульминация, основные точки, линии и плоскости небесной сферы, магнитная буря, Метагалактика, метеор, метеорит, метеорные тело, дождь, поток, Млечный Путь, моря и материки на Луне, небесная механика, видимое и реальное движение небесных тел и их систем, обсерватория, орбита, планета, полярное сияние, протуберанец, скопление, созвездия и их классификация, солнечная корона, солнцестояние, состав Солнечной системы, телескоп, терминатор, туманность, фазы Луны, фотосферные факелы, хромосфера, черная дыра, Эволюция, эклиптика, ядро;

— определения физических величин: астрономическая единица, афелий, блеск звезды, возраст небесного тела, параллакс, парсек, период, перигелий, физические характеристики планет и звезд, их химический состав, звездная величина, радиант, радиус светила, космические расстояния, светимость, световой год, сжатие планет, синодический и сидерический период, солнечная активность, солнечная постоянная, спектр светящихся тел Солнечной системы;

— смысл работ и формулировку законов: Аристотеля, Птолемея, Галилея, Коперника, Бруно, Ломоносова, Гершеля, Браге, Кеплера, Ньютона, Леверье, Адамса, Галлея, Эйнштейна.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 20 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД.05 История

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины История является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

15.02.9 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина История входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как базовый предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

— формирование у молодого поколения исторических ориентиров самоидентификации в современном мире, гражданской идентичности личности;

— формирование понимания истории как процесса эволюции общества, цивилизации и истории как науки;

— усвоение интегративной системы знаний об истории человечества при особом внимании к месту и роли России во всемирно-историческом процессе;

— развитие способности у обучающихся осмысливать важнейшие исторические события, процессы и явления;

— формирование у обучающихся системы базовых национальных ценностей на основе осмысления общественного развития, осознания уникальности каждой личности, раскрывающейся полностью только в обществе и через общество;

— воспитание обучающихся в духе патриотизма, уважения к истории своего Отечества как единого многонационального государства, построенного на основе равенства всех народов России.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

— иметь представление о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;

— владеть комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;

— уметь применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;

— владеть навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;

— уметь вести диалог, обосновывать вою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 117 час, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, самостоятельной работы обучающегося 39 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД.06 Физическая культура

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Физическая культура является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

15.02.9 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Физическая культура входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин общих, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как базовый предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

— уметь использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;

— владеть современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;

— владеть основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития физических качеств;

— владеть физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;

— владеть техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активно применять их в игровой и соревновательной деятельности, быть готовым к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 175 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 часов, в том числе:

практические занятия 117 часов

самостоятельной работы обучающегося 58 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ОУД.07 Основы безопасности жизнедеятельности

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Основы безопасности жизнедеятельности является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО 15.02.09 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

В учебных планах ППССЗ учебная дисциплина Основы безопасности жизнедеятельности входит в состав общих общеобразовательных учебных предметов, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как базовый предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

— основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него;

— потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания;

— основные задачи государственных служб по защите населения и территорий от

чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

— основы российского законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан;

— порядок первоначальной постановки на воинский учет, медицинского освидетельствования, призыв на военную службу;

— состав и предназначение Вооруженных Сил Российской Федерации;

— основные права и обязанности граждан до призыва на военную службу, во время прохождения военной службы и пребывания в запасе;

— основные виды военно-профессиональной деятельности; особенности прохождения военной службы по призыву и контракту, альтернативной гражданской службы;

— требования, предъявляемые военной службой к уровню подготовленности призывника;

— предназначение, структура и задачи РСЧС;

— предназначение, структура и задачи гражданской обороны; уметь:

— владеть способами защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

— оказывать первую помощь пострадавшим;

— пользоваться средствами индивидуальной и коллективной защиты;

— оценивать уровень своей подготовленности и осуществлять осознанное самоопределение по отношению к военной службе.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

— для ведения здорового образа жизни;

— оказания первой медицинской помощи;

— развития в себе духовных и физических качеств, необходимых для военной службы;

— вызова (обращения за помощью) в случае необходимости соответствующей службы экстренной помощи.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 59 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 39 часов, самостоятельной работы обучающегося 20 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ПД.01 Математика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Математика является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

15.02.9 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Математика входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как профильный предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

АЛГЕБРА

уметь:

— выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;

— находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;

— выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

— для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики уметь:

— вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;

— определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

— строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

— использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

— для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Уравнения и неравенства уметь:

— решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;

— использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

— изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;

— составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

— для построения и исследования простейших математических моделей.

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь:

— находить производные элементарных функций;

— использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;

— применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;

— вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

— решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

— решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

— вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

— для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

— анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

— распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

— описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;

— анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

— изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

— решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

— использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

— проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

— для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

— вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

В результате освоения учебной дисциплины Математика обучающийся должен знать/понимать:

— значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

— значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

— универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

— вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 350 час., в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, самостоятельной работы обучающегося 116 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ПД. 02 Информатика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Информатика является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

15.02.9 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Информатика входит в состав общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых по выбору из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как профильный предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

— иметь представление о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;

— владеть навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;

— использовать готовые прикладные компьютерные программы по профилю подготовки;

— владеть способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;

— владеть компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;

— иметь представление о базах данных и простейших средствах управления ими;

— иметь представление о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);

— владеть типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;

— получить базовые навыки и умения по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;

— понимать основы правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам;

— применять на практике средства защиты информации от вредоносных программ, соблюдать правила личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины: максимальной учебной нагрузки обучающегося 233 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов, самостоятельной работы обучающегося 77 часов.

Аннотация к рабочей программе учебной дисциплины

ПД. 03 Физика

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины Физика является частью основной профессиональной образовательной программы образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования при подготовке специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО

15.02.9 Аддитивные технологии.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина Физика входит в состав общеобразовательных учебных

дисциплин, формируемых по выбору из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля профессионального образования и изучается как профильный предмет.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины- требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины Физика обучающийся должен уметь:

— использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

— управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

— использовать различные виды познавательной деятельности для решения физических задач;

— использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;

— анализировать и представлять информацию в различных видах;

— публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;

— обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

— решать физические задачи;

— применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— должен знать/понимать:

— роль и место физики в современной научной картине мира;

— физическую сущность наблюдаемых во Вселенной явлений;

— роль физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

— основополагающие физические понятия, закономерности, законы и теории;

— физическую терминологию и символику;

— основные методы научного познания, используемые в физике: наблюдение, описанием, измерение, эксперимент.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 176 часа, в том числе: обязательной

аудиторной учебной нагрузки обучающегося 117 час, самостоятельной работы обучающегося - 59 час.

Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОГСЭ.01 Основы философии

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;

знать:

- основные категории и понятия философии;
- роль философии в жизни человека и общества;
- основы философского учения о бытии;
- сущность процесса познания;
- основы научной, философской и религиозной картин мира;
- об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 67 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов, самостоятельной

работы обучающегося - 19 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОГСЭ.02 История

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;

знать:

- основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.);
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;
- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций, и основные направления их деятельности;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 61 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 13 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОГСЭ.03 Иностранный язык

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять

словарный запас; знать:

- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум,

необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 220 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 180 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 40 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОГСЭ.04 Физическая культура

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 336 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 168 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 168 часов.

Математический и общий естественнонаучный цикл

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является дисциплиной математического и естественнонаучного цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен:

уметь:

- производить практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описывать с помощью функций различные зависимости, представлять их графически;
- анализировать сложные функции, строить и интерпретировать их графики;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- исследовать (моделировать) несложные практические ситуации на основе изученных формул и свойств фигур;
- проводить вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

знать:

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и геометрии;
- основы аналитической геометрии в пространстве;
- основы дифференциального и интегрального исчисления;
- основы теории вероятностей и математической статистики;
- возможности математических методов в построении моделей реальных процессов и ситуаций, в описании свойств предметов и их взаимного расположения;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 108 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 72 часов, самостоятельной работы обучающегося - 36 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ЕН.02 Информатика

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной

образовательной программы: является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

Обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально-ориентированных информационных системах;
- использовать в профессиональной деятельности различные виды программного обеспечения, в том числе специального;
- применять компьютерные и телекоммуникационные средства; знать:
- основные понятия автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем;
- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;
- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;
- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ в области профессиональной деятельности;
- основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 105 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 70 часа,

самостоятельной работы обучающегося 35 часа.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОГСЭ.05 Психология общения

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности;
- использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения; знать:
- взаимосвязь общения и деятельности;
- цели, функции, виды и уровни общения;
- роли и ролевые ожидания в общении;
- виды социальных взаимодействий;
- механизмы взаимопонимания в общении;
- техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 67 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 19 часа.

Профессиональный цикл

Общепрофессиональные дисциплины

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.01 Инженерная графика

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной

программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
- читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

знать:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 156 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 104 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 52 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.02 Электротехника и электроника

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
- читать принципиальные электрические схемы устройств;
- измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
- анализировать электронные схемы;
- правильно эксплуатировать электрооборудование;
- использовать электронные приборы и устройства; знать:
- физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
- основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
- условно-графические обозначения электрического оборудования;
- принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
- основы теории электрических машин;
- виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
- базовые электронные элементы и схемы;
- виды электронных приборов и устройств;
- релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 111 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 74 часов, самостоятельной работы обучающегося - 37 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.03 Техническая механика

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- читать кинематические схемы;
- определять передаточное отношение;
- определять напряжения в конструкционных элементах;
- производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
- производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
- проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы

общего назначения; знать:

- виды движений и преобразующие движения механизмы;
- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- кинематику механизмов, соединения деталей машин;
- виды износа и деформаций деталей и узлов;
- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- методику расчета на сжатие, срез и смятие;
- трение, его виды, роль трения в технике;
- назначение и классификацию подшипников;
- характер соединения основных сборочных единиц и деталей;

- основные типы смазочных устройств;
- типы, назначение, устройство редукторов;
- устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 141 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 94 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 47 часа.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.04 Материаловедение

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость

материалов; знать:

- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
- литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;
- физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 32 часа.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.05 Теплотехника

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- рассчитывать теплообменные процессы;

- производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;

знать:

- основные законы теплообмена и термодинамики;
- методы получения, преобразования и использования тепловой энергии;
- способы переноса теплоты, устройство и принципы действия теплообменных аппаратов, силовых установок и других теплотехнических устройств;
- тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах;
- устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;
- закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства. уметь:
- применять информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 144 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 96 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 48 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен уметь:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;

- осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия;

знать:

- типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
- методы формообразования в машиностроении;
- понятие технологичности конструкции изделия;
- способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
- особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 111 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 74 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 37 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- выбирать средства измерений;
- выполнять измерения и контроль параметров изделий;
- определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
- определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;

- применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;

знать:

- основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
- требования качества в соответствии с действующими стандартами;
- технические регламенты;
- метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
- виды, методы, объекты и средства измерений;
- устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
- система допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- методы определения погрешностей измерений;
- основные сведения о сопряжениях в машиностроении.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов, самостоятельной работы обучающегося - 40 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения

учебной дисциплины должен: уметь:

- использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;

знать:

- система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
- принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
- теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
- системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
- понятие цифрового макета.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 120 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 80 часов, самостоятельной работы обучающегося - 40 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.09 Основы мехатроники

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;
- составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;

- распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;
- правильно эксплуатировать мехатронное оборудование; знать:
- базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
- концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
- структуру и состав типовых систем мехатроники;
- основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,
- основные понятия систем автоматизации технологических процессов;
- методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем;
- типы приводов автоматизированного производства.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 32 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской

Федерации;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия);
- разрабатывать бизнес-

план; знать:

- понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
- основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их

эффективного использования;

- производственную и организационную структуру предприятия;
- основы организации работы коллектива исполнителей;
- нормы дисциплинарной и материальной ответственности;
- права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 153 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 102 часа, самостоятельной работы обучающегося - 51 часов.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.11 Охрана труда

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.4. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.5. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.6. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения

учебной дисциплины должен: уметь:

- использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;
- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
- проводить инструктаж по технике

безопасности; знать:

- нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
- виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
- основы пожарной безопасности;
- правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 72 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 48 часа,

самостоятельной работы обучающегося - 24 часа.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.12 Безопасность жизнедеятельности

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- организовывать и проводить мероприятия по защите населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;
- применять первичные средства пожаротушения;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях;
- оказывать первую помощь пострадавшим; знать:
- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны;
- способы защиты населения от оружия массового поражения;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям среднего профессионального образования.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 68 часов,

самостоятельной работы обучающегося - 34 часа.

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины

ОП.13 Основы финансовой грамотности

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Квалификация выпускника - техник-технолог

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.09 Аддитивные технологии базовой подготовки.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины.

С целью овладения определенным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения учебной дисциплины должен: уметь:

- оперировать кредитно-финансовыми понятиями и категориями, ориентироваться в схемах построения и взаимодействия различных сегментов финансового рынка;
- анализировать показатели, связанные с денежным обращением; знать:
- сущность финансов, их функции и роль в экономике;
- принципы финансовой политики и финансового контроля;
- законы денежного обращения;
- сущность, виды и функции денег;
- основные типы и элементы денежных систем;
- виды денежных реформ;
- структуру кредитной и банковской системы;
- функции банков и классификацию банковских операций;
- цели, типы и инструменты денежно-кредитной политики;
- структуру финансовой системы;
- принципы функционирования бюджетной системы и основы бюджетного устройства;
- виды и классификации ценных бумаг;
- характеристики кредитов и кредитной системы в условиях рыночной экономики.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины: всего 96 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 64 часа, самостоятельной работы обучающегося - 32 часа.

Профессиональные модули

ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели

В результате изучения профессионального модуля ПМ.01 Создание и корректировка

компьютерной (цифровой) модели обучающийся должен: иметь практический опыт:

- создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству;
- непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования;

уметь:

- выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей (руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями);
- осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;
- выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;
- выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;
- осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;
- осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;
- моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;

знать:

- типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения;
- принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
- правила осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства;
- устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;
- требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза.

ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках

В результате изучения профессионального модуля ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках обучающийся должен: иметь практический опыт:

- управления загрузкой материалов для синтеза;
- контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего

цикла аддитивной установки;

- контроля и регулировки рабочих параметров аддитивных установок;
- руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов;
- выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента;
- выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки;

уметь:

- выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
- выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
- подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом;
- определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;
- определять оптимальные методы контроля качества;
- проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; знать:
- назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;
- технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;
- особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
- особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;
- технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и

фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки.

ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок

В результате освоения профессионального модуля ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства;
- использования контрольно-измерительных приборов;
- выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования;

уметь:

- проводить анализ неисправностей электрооборудования;
- подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
- организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
- осуществлять метрологическую поверку изделий;
- производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
- прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации;
- эффективно использовать материалы и оборудование;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;

знать:

- физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
- элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
- классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
- выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
- технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;

- действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
- правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
- порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
- пути и средства повышения долговечности оборудования.

В результате освоения профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих обучающийся должен: иметь практический опыт:

- ведения процесса обработки с пульта управления средней сложности и сложных деталей по 8 - 11 квалитетам с большим числом переходов на станках с программным управлением и применением трех и более режущих инструментов;

уметь осуществлять:

- контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировка;
- замену блоков с инструментом;
- контроль обработки поверхности деталей контрольно-измерительными приборами и инструментами;
- устранение мелких неполадок в работе инструмента и приспособлений;
- подналадку отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов в процессе работы; знать:
- устройство отдельных узлов обслуживаемых станков с программным управлением и особенности их работы;
- работу станка в автоматическом режиме и в режиме ручного управления;
- назначение и условия применения контрольно-измерительных инструментов и приборов;
- конструкцию приспособлений для установки и крепления деталей на станках с программным управлением;
- системы программного управления станками;
- технологический процесс обработки деталей;
- систему допусков и посадок;
- квалитеты и параметры шероховатости;
- организацию работ при многостаночном обслуживании станков с программным управлением;
- правила чтения чертежей обрабатываемых деталей и программы по распечатке;
- начало работы с различного основного кадра;
- причины возникновения неисправностей станков с программным управлением и способы их предупреждения.