

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу \_\_\_\_\_ С. А. Упоров

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Специальность

**15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по отраслям)**

программа подготовки специалистов среднего звена

на базе среднего общего образования

год набора: 2024

Одобрены на заседании кафедры  
Автоматики и компьютерных технологий

(название кафедры)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

Бочков В.С.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 1 от 20.09.2023

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией факультета  
Горно-механического

(название факультета)

Председатель \_\_\_\_\_

(подпись)

Осипов П. А.

(Фамилия И.О.)

Протокол № 2 от 20.10.2023

(Дата)

Екатеринбург

2022

## АННОТАЦИЯ

дисциплин основной образовательной программы по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств  
(по отраслям)

### Основы философии

**Трудоемкость дисциплины:** 50 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Цель дисциплины:** изучение основ философских знаний, формирование мировоззрения и развитие культуры мышления, развитие представлений о своеобразии философии, ее месте в культуре, сущности, назначении и смысле жизни человека, о тенденциях и проблемах развития общества.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы философии» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла учебного плана по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 1);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 3);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 6).

**Результат освоения учебной дисциплины:**

*Уметь:*

- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;
- определить значение философии как отрасли духовной культуры для формирования личности, гражданской позиции и профессиональных навыков;
- определить соотношение для жизни человека свободы и ответственности, материальных и духовных ценностей;
- сформулировать представление об истине и смысле жизни.

*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;
- условия формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды;
- социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.

## История

**Трудоемкость дисциплины:** 50 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт

**Цель дисциплины:** формирование комплекса знаний об истории России и человечества в целом, представление об общем и особенном в мировом историческом процессе; формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества; понимание роли России в многообразном, быстро меняющемся мире.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);

- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- ориентироваться в экономической, политической и культурной ситуации в России и мире культурно-исторических периодов и современности;

- выявить взаимосвязь российских, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем.

*Знать:*

- основные направления развития России на рубеже XX – начале XXI века;

- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI века;

- назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и их деятельности;

- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира;

- роль науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;

- содержание и назначение важнейших нормативных правовых актов мирового и регионального значения.

## Иностранный язык в профессиональной деятельности

**Трудоемкость дисциплины:** 168 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** формирование и развитие коммуникативных компетенций (говорение, письмо, чтение, аудирование), необходимых и достаточных для решения коммуникативно-практических задач в ситуациях бытового общения.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 09).

**Результат изучения дисциплины:**

*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.

## **Психологии общения**

**Трудоемкость дисциплины: 64 часа.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Цель дисциплины:** формирование знаний в области психологии общения, практических умений в различных сферах деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06) .

**Результат изучения дисциплины:**

*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, ведение беседы, убеждения;
- этические принципы общения;
- источники, причины, виды и способы решения конфликтов.

## **Менеджмент**

**Трудоемкость дисциплины: 44 час.**

**Форма промежуточной аттестации: зачет.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы теоретических знаний и практических навыков в области производственного менеджмента.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;
- принципы делового общения в коллективе;
- психологические аспекты профессиональной деятельности;
- аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

*уметь:*

- принимать и реализовывать управленческие решения;
- составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест;
- осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;
- рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.

## Культурология

**Трудоемкость дисциплины:** 52 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о культуре как способе жизнедеятельности человека, месте отечественной культуры в мировом культурном процессе и проблемах современной культуры и цивилизации, развитие основополагающих общечеловеческих ценностных ориентаций личности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Культурология» является дисциплиной общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла учебного плана по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений (ОК 06).

**Результат освоения учебной дисциплины:**

*Уметь:*

- анализировать и критически оценивать конкретные социально-значимые процессы и явления культуры с позиций современного научного знания;
- работать с гуманитарными, культурологическими текстами; ориентироваться в актуальных социокультурных проблемах; обосновывать личную позицию по отношению к явлениям культуры.

*Знать:*

- этапы становления культурологии как науки: школы, направления, теории; сущность культуры, её структуру и функции;
- место человека в культурном процессе, его отношение к миру;

- характеристики конкретных субкультур;
- многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии;
- теории генезиса культуры, законы культурно-исторического развития;
- исторические этапы культурного процесса, место и роль российской культуры в мировом историческом процессе;
- актуальные проблемы современной культуры.

### **Физическая культура/адаптивная физическая культура**

**Трудоемкость общеобразовательной учебной дисциплины:** 168 час

**Форма промежуточной аттестации:** зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08).

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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.

### **Математика**

**Трудоемкость дисциплины:** 94 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля):**

*общекультурные*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности;

*Знать:*

- значение математики в профессиональной деятельности;

- основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики;

- основы интегрального и дифференциального исчисления.

**Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности**

**Трудоемкость дисциплины:** 82 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование знаний в области информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности/Адаптивные информационные технологии в профессиональной деятельности» является дисциплиной математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Ббщие:*

- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;

- применять программное обеспечение, компьютерные и телекоммуникационные средства в профессиональной деятельности;

- отображать информацию с помощью принтеров, плоттеров и средств мультимедиа;

- устанавливать пакеты прикладных программ.

*Знать:*

- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности,

- перечень периферийных устройств, необходимых для реализации автоматизированного рабочего места на базе ПК;

- технологию поиска информации; технологию освоения пакетов прикладных программ.

**Экологические основы природопользования**

**Трудоемкость общеобразовательной учебной дисциплины:** 96 часов.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

**Цель общеобразовательной учебной дисциплины:** освоение основных знаний о взаимодействии и взаимосвязи человека, человеческого общества со средой своего обитания, имеющие социальные, экономические, технологические географические и другие аспекты. Изучение основных закономерностей рационального взаимодействия общества и природы.

**Результаты освоения учебной дисциплины:**

*Уметь:*

- осуществлять в рамках структурного подразделения экологический контроль за соблюдением установленных требований и действующих норм, правил и стандартов;
- рассчитывать экологический риск и оценивать ущерб окружающей среде.

*Знать:*

- перечень мероприятий по охране окружающей среды;
- методы переработки, утилизации и захоронения промышленных отходов;
- виды и источники заражения природной среды.

*Иметь практический опыт:*

- проводить оценку воздействия на окружающую природную среду при проектировании, эксплуатации, реконструкции и строительстве автотранспортных предприятий, горных машин и оборудования, и иной техники;
- применения экологического законодательства, при проектировании, эксплуатации, реконструкции и строительстве автотранспортных предприятий, горных машин и оборудования, и иной техники;
- выбора оптимального технологического оборудования, осуществляющего очистку выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, с учетом особенностей эксплуатации оборудования;
- составления технологических регламентов в области обращения с отходами производства и потребления, коммунальными отходами;

В рамках программы подготовки специалистов среднего звена изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование следующих общих (ОК) компетенций обучающихся:

*Общие:*

- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07).

## **Инженерная графика**

**Трудоемкость дисциплины:** 90 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет

**Цель дисциплины:** теоретическое и практическое освоение основных разделов курса, выработка знаний и навыков использования САПР в профессиональной деятельности, необходимых для выполнения и оформления конструкторской и технической документации с помощью САПР, позволяющих свободно ориентироваться в общетехнических вопросах и практической работе.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- создавать, редактировать и оформлять чертежи на персональном компьютере с использованием прикладных программ;



- оформлять конструкторскую и технологическую документацию с использованием специальных компьютерных программ;
- 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.

*Знать:*

- правила работы на персональном компьютере при создании чертежей с учетом прикладных программ;
- базовые, системные, программные продукты и пакеты прикладных программ
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее ЕСКД) и Единой системы технической документации (далее – ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем. – виды нормативно-технической и производственной документации;
- правила чтения конструкторской и технологической документации;
- способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД), Единой системы проектной документации для строительства и Единой системы технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

## **Техническая механика**

**Трудоемкость дисциплины:** 72 час.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование практического представления об основных законах механики, умения проводить расчеты на прочность, устойчивость, а также решения задач динамики для использования полученных навыков в своей профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- выполнять расчеты на прочность, устойчивость, жесткость по предельным состояниям;
- определять аналитическим и графическим способами усилия опорных реакций балок, ферм, рам;
- определять усилия в стержнях ферм;
- производить построение эпюр продольных, поперечных сил и изгибающих моментов,
- производить подбор сечения и определять эксплуатационные способности;
- строить эпюры крутящих моментов и касательных напряжений в поперечных сечениях по длине элемента;
- определять координаты центра тяжести простых и сложных проектных фигур;
- решать простейшие задачи динамики;

- проверять системы на геометрическую изменяемость и статическую определимость;

*Знать:*

- основы теоретической механики;
- реакции связей;
- плоскую и пространственную систему сил, условия их равновесия;
- пары сил и их свойства;
- центр тяжести тела и плоских фигур;
- основные понятия кинематики и динамики;
- основы сопротивления материалов;
- геометрические характеристики сечений;
- механические характеристики материалов;
- напряжения и деформации;
- теорию прочности;
- сложные сопротивления;
- статику сооружений;
- основы расчета статически неопределимых систем методом сил.

## **Основы электротехники**

**Трудоемкость дисциплины:** 106 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических работ.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 09).

*Профессиональные:*

- осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания (ПК 1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- подбирать электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;
- рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- собирать электрические схемы;
- читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.

*Знать:*

- методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- основные законы электротехники;

- основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин;
- основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- параметры электрических схем и единицы их измерения;
- принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;
- принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических устройств и приборов;
- свойства проводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов;
- характеристики и параметры электрических и магнитных полей.

## **Физика**

**Трудоемкость общеобразовательной учебной дисциплины:** 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель общеобразовательной учебной дисциплины:** освоение основных знаний о физических явлениях и развитии физического мышления, которые не только позволяют сформировать у обучающихся целостную картину мира, но и пробуждают у них готовность к выбору действий определенной направленности и умение использовать полученные знания и методологию научного познания для применения их в своей профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01).

**Результаты изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач.

*Знать:*

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

## **Основы электроники**

**Трудоемкость дисциплины:** 102 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** Формирование у студентов прочных знаний по теоретическим основам электроники.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);
- осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания (ПК 1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные сведения об электровакуумных и полупроводниковых приборах, выпрямителях, колебательных системах, антеннах; усилителях, генераторах электрических сигналов;
- общие сведения о распространении радиоволн;
- принцип распространения сигналов в линиях связи; - сведения о волоконно-оптических линиях;
- цифровые способы передачи информации;
- общие сведения об элементной базе схемотехники (резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, элементы оптоэлектроники);
- логические элементы и логическое проектирование в базисах микросхем;
- функциональные узлы (дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, сумматоры, триггеры, регистры, счетчики);
- запоминающие устройства на основе БИС/СБИС;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

*Уметь:*

- определять параметры полупроводниковых приборов и элементов схемотехники.

*Владеть:*

- навыками использования технической и справочной литературы; навыками организации процесса изучения дисциплины; навыками применения электроники в современных автоматизированных системах.

## **Компьютерная графика**

**Трудоемкость дисциплины:** 68 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний об общепрофессиональной, проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01).

*Профессиональные:*

- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания (ПК 1.2);
- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов (ПК 1.3);
- осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации (ПК 2.1);
- осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации (ПК 2.2);
- разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (ПК 3.3).

**Результат изучения дисциплины:***Уметь:*

– участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации, действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Знать:*

– техническую документацию;  
– действующие стандарты и нормативную документацию, мероприятия по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации, действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**Технологические процессы горного производства**

**Трудоемкость дисциплины:** 54 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды, получение научного и практического представления в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горного производства.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- оценить степень сложности горно-геологических условий ведения горных работ;  
- выбирать форму и размеры поперечного сечения горных выработок, и технологию их проведения;  
- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь;  
- определять тип и назначение горных выработок;  
- обосновать выбор схем вскрытия и подготовки запасов месторождения;  
- выбирать системы разработки;  
- анализировать различные технологии горного производства, как объектов автоматизации технологических комплексов и производств;  
- производить расчёт основных параметров шахт, карьеров и технологических процессов горного производства.

*Знать:*

- горную терминологию, нормативные документы;  
- классификацию месторождений полезных ископаемых;  
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;  
- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;  
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;  
- методику определения основных параметров горного предприятия и основных технологических процессов;  
- стадии разработки месторождений;  
- процессы подземных горных работ;  
- схемы вскрытия и подготовки месторождений;

- основные системы разработки запасов полезных ископаемых;
- методы определения основных параметров шахт и карьеров;
- необходимость обогащения руд;
- влияние качественных характеристик руды на качество продукции обогатительной фабрики;
- деление руд на геологические и технологические типы;
- места реализации обогатительных процессов;
- задачи, решаемые в процессе обогащения;
- свойства руд, влияющих на выбор методов обогащения;
- основные обогатительные процессы.

## **Технические измерения и приборы**

**Трудоемкость дисциплины:** 74 часа.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков в области технических измерений для обеспечения эффективной работы в условиях промышленного производства и в сфере коммерческой деятельности. Изучение дисциплины будет залогом повышения качества всех видов работ, проводимых специалистами в области автоматизации производственных процессов.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01).

*Профессиональные:*

- формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации (ПК 1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Практический опыт:*

- формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

*Уметь:*

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- организовывать работу коллектива и команды;

- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые).

## **Метрология, стандартизация и сертификация**

**Трудоемкость дисциплины:** 58 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения эффективной работы в условиях промышленного производства и в сфере коммерческой деятельности. Изучение дисциплины будет залогом повышения качества всех видов работ, проводимых специалистами в области автоматизации производственных процессов.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках (ОК 09).

*Профессиональные:*

- формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации (ПК 1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- определять этапы решения задачи;
- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи для поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;
- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.

*Знать:*

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
- методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- структуру плана для решения задач;
- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;
- формат оформления результатов поиска информации;
- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности;
- особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.

## **Правовое обеспечение профессиональной деятельности**

**Трудоемкость дисциплины:** 70 час.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** освоение знаний об основах права, отраслях права, правовой ситуации в стране и за рубежом, о правовой политике Российской Федерации; овладение умениями применять полученные знания для объяснения и восприятия правовой информации, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы; развитие интеллектуальных, творческих способностей, мышления в ходе проведения практических занятий; воспитание убежденности в возможности использования правовых знаний для развития цивилизации и повышения качества жизни; применение правовых знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения (ОК 06).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- оперировать юридическими понятиями и категориями.

*Знать:*

- основы права, отрасли права, правовую ситуацию в стране и за рубежом;
- правовую политику Российской Федерации;
- сущность правовой информации, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы;
- возможности использования правовых знаний для развития цивилизации и повышения качества жизни;



- возможности применения правовых знаний в профессиональной деятельности и повседневной жизни.

## **Охрана труда**

**Трудоемкость общеобразовательной учебной дисциплины:** 102 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель общеобразовательной учебной дисциплины:** формирование практического представления об основах обеспечения безопасности труда, снижения производственного травматизма и профзаболеваний на предприятии.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);

- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;

- использовать индивидуальные и коллективные средства защиты;

- осуществлять производственный инструктаж рабочих, проводить мероприятия по выполнению охраны труда и производственной санитарии, эксплуатации оборудования и контролировать их соблюдение;

- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;

- проводить специальную оценку условий труда, оценку травмобезопасности, проведение производственного контроля.

*Знать:*

- законодательство в области охраны труда;

- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации;

- правила охраны труда, промышленной санитарии;

- меры предупреждения пожаров и взрывов, действие токсичных веществ на организм человека;

- права и обязанности работников в области охраны труда.

## **Безопасность жизнедеятельности**

**Трудоемкость дисциплины:** 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** формирование практического представления о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; о здоровье и здоровом образе жизни; о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01);

- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и 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;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим.

*Знать:*

- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России;
- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации;
- основы военной службы и обороны государства;
- задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения;
- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;
- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;
- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО;
- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;
- порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

## **Теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления**

**Трудоемкость дисциплины:** 126 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об общих принципах построения и законах функционирования автоматических систем управления; об основных методах анализа и синтеза непрерывных линейных систем автоматического управления при детерминированных и случайных внешних воздействиях; об основных методах анализа нелинейных и импульсных систем автоматического управления.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01).

**Результат изучения дисциплины:**

*Уметь:*

- выбирать тип контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (КИПиА) под задачи производства и аргументировать свой выбор;

- регулировать параметры технологического процесса по показаниям КИПиА вручную и дистанционно с использованием средств автоматизации;

- контролировать значения технологических параметров с помощью КИПиА и оценивать достоверность информации.

*Знать:*

- классификацию, виды, назначение и основные характеристики основных элементов автоматики;

- общие сведения об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматического управления (САУ);

- виды и структуры автоматизированной системы управления различных уровней;

- принципы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, типовые системы автоматического регулирования;

- основные понятия автоматизированной обработки информации;

- основы измерения, регулирования, контроля и автоматического управления параметрами технологического процесса;

- основные подходы к автоматизации технологических процессов основных и вспомогательных объектов;

- систему автоматической противоаварийной защиты, применяемой на производстве;

- состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов

## **Средства автоматизации и управления**

**Трудоемкость дисциплины:** 141 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование практического представления об основных технических средствах АСУ ТП, их назначении, типизации и классификации; основных конструктивных принципах построения, принципах действия, условиях применения технических средств каждой функциональной группы; современной элементной базе САУ; методах расчета параметров отдельных элементов; преимуществах и недостатках конкретных устройств; методах проверки работоспособности в промышленных условиях; об основных методах анализа непрерывных линейных систем автоматического управления при детерминированных внешних воздействиях.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. (ОК 01);

**Результат освоения дисциплины:**

*Иметь практический опыт:*

- использования оборудования, его подключения, интерфейсы связи;

- знать техническое оснащение систем автоматизации, элементную базу;

- работы с оборудованием и технической документацией;

*Уметь:*

- выбирать необходимое оборудование и внедрять его;

- участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и

технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

*Знать:*

- распространенные линейки оборудования;
- типовые схемы подключения.

## **Системы автоматизации и управления**

**Трудоемкость дисциплины:** 141 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** зачет.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о принципах построения и особенностях функционирования всех видов систем автоматизации и управления, способах получения и переработки информации с целью управления, методах идентификации и экспериментального исследования технологических процессов и производств; формирование практического представления об основных технических системах АСУ ТП, их назначении, типизации и классификации; основных конструктивных принципах построения, принципах действия, условиях применения технических средств каждой функциональной группы; современной элементной базе САУ; методах расчета параметров отдельных элементов; преимуществах и недостатках конкретных устройств; методах проверки работоспособности в промышленных условиях; об основных методах анализа непрерывных линейных систем автоматического управления при детерминированных внешних воздействиях.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины:**

*Общие:*

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам (ОК 01).

**Результат освоения дисциплины:**

*Иметь практический опыт:*

- использования оборудования, его подключения, интерфейсы связи;
- знать техническое оснащение систем автоматизации, элементную базу;
- работы с оборудованием и технической документацией;

*Уметь:*

- выбирать необходимое оборудование и внедрять его;

- участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

*Знать:*

- принципы разработки проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля,

диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

- современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

*Уметь:*

- внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;

- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

- участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем;

- выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

### **Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

**Трудоемкость профессионального модуля: 678 часов.**

**Цель профессионального модуля:** подготовить специалиста по вопросам сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. Формирование практического представления о сборке и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения профессионального модуля:**

*Профессиональные:*

- осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации (ПК 2.1.);

- осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации (ПК 2.2.);

- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации (ПК 2.3.).

**Результат освоения профессионального модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

*Уметь:*

- осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;

- осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;

- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

*Знать:*

- оборудование и элементную базу систем автоматизации.

- решения по монтажу и наладке модели элементов систем автоматизации;

- ход испытания модели элементов систем автоматизации.

## **Монтаж, наладка и техническое обслуживание систем и средств автоматизации**

**Трудоемкость профессионального модуля: 288 часов.**

**Цель профессионального модуля:** подготовить специалиста по вопросам монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации. Формирование практического представления о монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения профессионального модуля:**

*Профессиональные:*

- планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации (ПК 3.1);
- организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (ПК 3.2);
- разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (ПК 3.3);
- организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом (ПК 3.4);
- контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства (ПК 3.5).

**Результат освоения профессионального модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации;
- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;
- проводить производственный инструктаж подчиненных;
- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ.

*Уметь:*

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации;
- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;
- проводить производственный инструктаж подчиненных;
- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;
- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;
- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ.

*Знать:*

- определения оптимальных методов восстановления работоспособности средств

автоматизации;

- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;
- специфику реализации проектов.

### **Текущий мониторинг состояния систем автоматизации**

**Трудоемкость профессионального модуля: 382 часов.**

**Цель профессионального модуля:** подготовить специалиста по вопросам мониторинга состояния систем автоматизации. Формирование практического представления о мониторинге состояния систем автоматизации.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения профессионального модуля:**

*Профессиональные:*

- контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений (ПК 4.1.);
- осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения (ПК 4.2.);
- организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции (ПК 4.3.).

**Результат освоения профессионального модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

*Уметь:*

- контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;
- осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;
- организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

*Знать:*

- текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- диагностика причин возможных неисправностей и отказов систем;
- порядок работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем.

### **Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов**

**Трудоемкость профессионального модуля: 432 часа.**

**Цель профессионального модуля:** подготовить специалиста по вопросам разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. Формирование практического представления о разработке и компьютерном моделировании элементов систем автоматизации.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения профессионального модуля:**

*Профессиональные:*

- осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания (ПК 1.1);

- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания (ПК 1.2);
- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов (ПК 1.3);
- формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации (ПК 1.4).

**Результат освоения профессионального модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- анализа технического задания и на основе него выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;
- разработки моделей элементов систем автоматизации;
- проведении экспериментов на модели системы;
- формирования технической документации на разработанную модель.

*Уметь:*

- осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
- формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

*Знать:*

- решения для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;
- виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;
- виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
- пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;
- основные положения об использовании информационной модели (BIM) на всем жизненном цикле здания, конструкции;
- сведения о наиболее известных пакетах прикладных программ по созданию информационной модели.

**Выполнение работ по профессии наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики**

**Трудоемкость профессионального модуля: 252 часов.**

**Цель профессионального модуля:** подготовить специалиста по вопросам выполнения работ по профессии наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики. Формирование практического представления о выполнении работ по профессии наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

**Компетенции, формируемые в процессе освоения профессионального модуля:**

*Профессиональные:*

- осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания (ПК 1.1);
- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания (ПК 1.2);



- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов (ПК 1.3);
- формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации. (ПК 1.4);
- осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации (ПК 2.1.);
- осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации. (ПК 2.2.);
- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации (ПК 2.3.);
- планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации (ПК 3.1);
- организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (ПК 3.2);
- разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (ПК 3.3);
- организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом (ПК 3.4);
- контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства (ПК 3.5);
- контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений (ПК 4.1);
- осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения (ПК 4.2);
- организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции (ПК 4.3).

**Результат освоения профессионального модуля:**

*Иметь практический опыт:*

- анализа технического задания и на основе него выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;
- разработки моделей элементов систем автоматизации;
- проведения экспериментов на модели системы;
- формирования технической документации на разработанную модель;
- осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации;
- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;
- планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;
- проводить производственный инструктаж подчиненных;
- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;
- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;
- осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.

*Уметь:*

- осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного

обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;

- разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

- проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;

- формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;

- осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;

- осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;

- проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации;

- разрабатывать текущую и плановую документацию по монтажу, наладке, техническому обслуживанию и ремонту средств автоматизации;

- в рамках должностных полномочий организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;

- планировать расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации кадров;

- проводить производственный инструктаж подчиненных;

- обеспечивать выполнение заданий материальными ресурсами;

- разрабатывать инструкции и технологические карты на выполнение работ;

- на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;

- использовать средства материальной и нематериальной мотивации подчиненного персонала для повышения эффективности решения производственных задач;

- контролировать выполнение подчиненными производственных заданий на всех стадиях работ;

- контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений;

- осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения;

- организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

*Знать:*

- решения для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;

- виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

- виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;

- пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;

- основные положения об использовании информационной модели (BIM) на всем жизненном цикле здания, конструкции;

- сведения о наиболее известных пакетах прикладных программ по созданию информационной модели;

- оборудование и элементную базу систем автоматизации;

- решения по монтажу и наладке модели элементов систем автоматизации;

- ход испытания модели элементов систем автоматизации;
- определения оптимальных методов восстановления работоспособности средств автоматизации;
- основные виды и элементы проектов;
- важнейшие принципы, функции и методы управления проектами;
- порядок разработки проектов;
- специфику реализации проектов;
- текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- диагностика причин возможных неисправностей и отказов систем;
- порядок работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем.