

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу  
С. А. Упоров

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ

Направление подготовки  
**15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль) подготовки  
**Автоматизация и цифровые технологии в горной  
промышленности**

год набора: 2024

Одобрена 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

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Философия»

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о мире и отношении человека к миру; способности критически оценивать явления действительности и системно подходить к решению поставленных задач.

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

*универсальные*

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– роль и назначение философии в жизни человека и общества, основные этапы истории развития философии;

– методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; стратегии действий в проблемных ситуациях;

*Уметь:*

– философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества, обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

– системно подходить к решению поставленных задач; находить различные варианты решения проблемной ситуации;

*Владеть:*

– навыками аргументации собственной мировоззренческой позиции; навыками интерпретации проблем современности с нравственных и философских позиций;

– навыками системного подхода к анализу и решению поставленных задач.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов осмысленного представления об основных этапах и закономерностях исторического развития российского общества на уровне современных научных знаний.

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

*универсальные:*

– способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результаты освоения дисциплины:**

*Знать:*

– основные категории и понятия, относящиеся к исторической проблематике;

– актуальные события, тенденции, факторы, этапы и закономерности истории России;

– место и роль России в мировой истории в контексте различных направлений современной историографии;

– основные теории и концепции по истории России;

*Уметь:*

- интерпретировать прошлое с позиций настоящего без опоры на оценочные суждения и узкопровинциальное видение;
- осмысливать общественное развитие в более широких рамках, видеть его более интерактивным и эволюционным в социальном смысле и не загонять его в идеологически детерминированную последовательность событий;
- извлекать из прошлого российской истории практические уроки для применения полученных знаний в профессиональной деятельности;
- анализировать и оценивать исторические события и процессы в их динамике и взаимосвязи;
- демонстрировать уважение к людям и проявлять толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений;

*Владеть:*

- навыками анализа исторических источников и исторической литературы, а также умением ведения дискуссии по проблемам исторического прошлого;
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, социальных стандартов;
- знанием базовых ценностей мировой культуры, готовностью опираться на них в своем личном и общекультурном развитии;
- способностью самостоятельно осуществлять исследовательскую деятельность использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

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

*универсальные:*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

*Уметь:*

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;
- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;

- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;

*Владеть:*

- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов; навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»**

**Трудоемкость дисциплины:** - 3 з.е. 108 часов

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

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

*универсальные*

– способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (ОК-8);

– способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

*Уметь:*

– пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

*Владеть:*

навыками использования основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з.е., 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** 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 (модуля):**

*универсальные:*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*знать:*

роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

основы здорового образа жизни;

способы самоконтроля за состоянием здоровья;

*уметь:*

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

самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;

применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

*владеть:*

навыками поддержания здорового образа жизни;

навыками самоконтроля за состоянием здоровья;

навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Форма промежуточной аттестации** – контрольная работа, зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

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

*универсальные:*

- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*знать:*

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни;

- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

- особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;

*уметь:*

- использовать физические упражнения для достижения жизненных и профессиональных целей;
  - самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
  - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
- владеть:*
- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической подготовке);
  - навыками поддержания здорового образа жизни;
  - навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
  - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и деловые коммуникации»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины:** изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

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

*универсальные*

- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;
- нормы литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

*Уметь:*

- соблюдать нормы литературного языка;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;
- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

*Владеть* следующими навыками:

- грамотного составления и редактирования текстов;
- работы с ортологическими словарями;
- написания текстов научного и официально-делового стиля;
- эффективного общения в деловой сфере.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) «Основы правовых знаний и финансовая грамотность»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 2 з. е., 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Цель дисциплины (модуля):** формирование теоретических знаний о правовых основах предпринимательской деятельности, практических умений и навыков применения норм предпринимательского права в профессиональной деятельности.

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

*универсальные*

- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-11).

**Результат изучения дисциплины:**

***Знать:***

- финансовую систему общества как пространство, в котором осуществляется экономическая деятельность индивидов, семей, отдельных предприятий и государства;

- сущность финансовых институтов, их роль в социально-экономическом развитии общества;

- значения этических норм и нравственных ценностей в экономической и финансовой деятельности людей;

- способы находить и оценивать финансовую информацию из различных источников, включая Интернет, а также умения анализировать, преобразовывать и использовать полученную информацию для решения практических финансовых задач в реальной жизни;

- общие закономерности возникновения, развития и функционирования государственно-правовых явлений;

- принципы отраслевых юридических наук (конституционного, трудового, гражданского, уголовного, административного права);

- конкретные правовые нормы, локальные нормативные акты;

- основные проявления коррупционного поведения;

- основные правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности;

- основные представления о социальной значимости антикоррупционного законодательства.

***Уметь:***

- формировать способности к личностному самоопределению и самореализации в экономической деятельности, в том числе в области предпринимательства;

- развивать навыки использования различных способов сбережения и накопления, понимать последствия, ограничения и риски, существующие для каждого способа;

- ориентироваться в проблемах общего понятия права, норм и системы права, правосознания, правоотношений, реализации права, юридической ответственности, законности;

- анализировать нормативно-правовые акты, кодифицированные источники права;

- определять сущность юридических явлений в контексте социальной жизни;

- оперировать правовой информацией, обрабатывать, систематизировать и применять ее в профессиональной деятельности при возникновении спорной с точки зрения права ситуации;

- выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению;

- осуществлять оценку проектов нормативных актов, в том числе в целях выявления в них положений, способствующих созданию условий для проявления коррупции.

**Владеть:**

- навыками расчета простых и сложных процентных ставок, аннуитетных платежей;
- навыками анализа банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям;
- навыками финансового планирования прогнозирования будущих денежных потоков в личных целях;
- способами поиска, сбора, обработки, анализа и представления информации в области финансов;
- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками самостоятельной работы с юридическими документами по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками формирования и развития здорового социально-психологического климата в организации, нетерпимости к коррупционному поведению.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Психология командного взаимодействия и саморазвития»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** получение студентами теоретических знаний и практических умений и навыков по современным формам и методам командного взаимодействия с учетом инклюзивной культуры общества для повышения эффективности деятельности организации, а также знаний и навыков саморазвития, проектирования и реализации личностного и профессионального потенциала.

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

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах (УК-9).

**Результат изучения дисциплины:***Знать:*

- концептуальные и методологические основы психологического сопровождения профессиональной деятельности;
- особенности профессиональной деятельности, специфику деловых (профессиональных, управленческих) отношений;
- теории группового взаимодействия, особенности процессов групповой динамики;
- процессы и механизмы командного взаимодействия;
- основные психологические теории, описывающие влияние индивидуально-личностных, психофизических и социальных факторов на функционирование и развитие личности;
- основные законы, закономерности, этапы, движущие силы и стратегии профессионального и личностного развития;
- методы и способы управления саморазвитием и проектирования саморазвития;
- психологические особенности личности и поведения людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;



- требования, предъявляемые к организации инклюзивной профессиональной и социальной деятельности.

*Уметь:*

- выявлять возможности и ограничения применения различных подходов при реализации профессиональных функций;

- адаптировать типовые способы и методики повышения эффективности индивидуальной и групповой профессиональной деятельности под конкретные задачи;

- анализировать групповую динамику и процессы командного взаимодействия;

- осуществлять командное взаимодействие, командную коммуникацию, выбирать стратегию поведения в команде в условиях конкретной корпоративной культуры;

- анализировать и рефлексировать свои профессиональные возможности и находить пути их развития;

- планировать собственное время и траекторию своего профессионального развития;

- адаптировать типовые способы саморазвития под конкретные социальные условия с учетом имеющихся ресурсов;

- выстраивать и осуществлять совместную профессиональную деятельность с лицами с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов с учетом их поведенческих особенностей;

- организовывать и осуществлять инклюзивную социальную деятельность.

*Владеть:*

- навыками прогнозирования эффективности применения различных психологических подходов при реализации профессиональных функций;

- методами организации и реализации профессиональной деятельности и социального взаимодействия;

- навыками поведения в коллективе и совместной деятельностью для достижения целей организации, реализуя различные поведенческие стратегии командного взаимодействия;

- навыками управления конфликтами в командах, выбора стратегии поведения в команде в зависимости от условий;

- навыками применения методов анализа и выявления специфики функционирования и развития психики, учитывать влияние возрастных этапов, кризисов развития, гендерных, этнических, профессиональных и других факторов;

- навыками применения в профессиональной деятельности приемов оптимизации межличностного, профессионального взаимодействия и профессиональной деятельности в ситуациях профессионального стресса, профессионального кризиса, профессиональной деформации

- навыками самообразования и самоорганизации

- навыками реализации совместной профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, с лицами из числа инвалидов;

- навыками осуществления инклюзивной социальной деятельности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля) 8 з. е., 288 часов.**

**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) «Математика»:**

*общепрофессиональные*

- применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

*профессиональные*

- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины (модуля) «Математика»:**

*Знать:*

- основы составления конспекта лекций;
- понятия и определения линейной алгебры;
- понятия и определения математического анализа;
- понятия и определения теории вероятностей;
- понятия и определения и математической статистики.

*Уметь:*

– применять знания, полученные в изучаемом курсе по составленному конспекту лекций;

- применять методы линейной алгебры;
- применять методы математического анализа;
- применять методы теории вероятностей;
- применять методы математической статистики.

*Владеть:*

– навыками использования конспекта лекций для подготовки к практическим занятиям, к опросам, к самостоятельным, контрольным и экзаменационным работам

- навыками решения задач по линейной алгебре;
- навыками решения задач математического анализа;
- навыками решения задач теории вероятностей;
- навыками решения задач математической статистики.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»**

**Трудоемкость дисциплины «Физика» - 8 з.е. 288 часов.**

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности;

формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

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

*общепрофессиональные*

- применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

*профессиональные*

- способен выбрать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-1.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*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;

*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;

- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;

- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

*Владеть:*

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;

- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;

- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;

- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Химия»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления об основных законах химии, получение знаний о классификации и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических реакций.

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

*общепрофессиональные:*

Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:***Знать:*

– закономерности химических превращений веществ; взаимосвязь состава, структуры, свойств и реакционной способности веществ; основные законы химии.

*Уметь:*

– составлять уравнения реакций, отражающие взаимодействия различных классов химических соединений; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов, протекающих в окружающей среде; проводить практические расчёты по химическим реакциям.

*Владеть:*

– методами химического исследования веществ; расчетными методами решения задач по важнейшим разделам курса.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Материаловедение»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е. 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, овладение навыками решения задач, возникающие при выполнении профессиональных функций.

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

*профессиональные*

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК 1.2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– общую классификацию материалов, их характерные свойства, области применения;  
– типовые методы измерения параметров и свойств материалов;

*Уметь:*

– выбирать материалы с необходимым комплексом физико-механических характеристик;  
– проводить измерения параметров материалов;

*Владеть:*

– навыками использования технической и справочной литературы для выбора материалов;  
– навыками организации процесса изучения дисциплины.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Прикладное программное обеспечение»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 3 з.е. 108 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины (модуля):** подготовка обучающихся к профессиональной деятельности, связанной с формированием у них знаний и навыков использования программного обеспечения в разнообразных сферах деятельности человека.

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

#### *общепрофессиональные*

- применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации (ОПК-2);
- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6).

### **Результат изучения дисциплины (модуля):**

#### *Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- состав и принципы взаимодействия иерархической структуры объектов офисных приложений;
- принципы построения и моделирования горных и технологических объектов при помощи специализированного программного обеспечения;
- принципы работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

#### *Уметь:*

- использовать файловые менеджеры, утилиты архивирования;
- устанавливать и удалять программное обеспечение;
- применять прикладное программное обеспечение общего назначения для решения научных, исследовательских, проектных задач;
- применять специализированное прикладное программное обеспечение для построения и моделирования горных и технологических объектов;
- использовать электронную почту и другие средства коммуникаций.

#### *Владеть:*

- навыками работы с файловыми менеджерами;
- пакетами прикладных офисных программ;
- специализированным программным обеспечением для решения профессиональных задач;
- навыками работы в разных поисковых системах интернет и в системах коммуникации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретическая механика»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, что служит развитию у студентов инженерного мышления, привитию навыков перевода практических задач в математические модели, позволяет составлять уравнения движения, находить методы решения их и анализировать полученные результаты.

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

#### *общепрофессиональные*

– Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

#### *профессиональные*

– Способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его

взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*знание*

- принципов и законов механического движения и их взаимосвязь;
- методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин.

*умение*

- определять неизвестные силы реакций несвободных тел;
- исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- находить силы по заданному движению материальных объектов.

*владение*

- фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач, связанных с механическими явлениями;
- методами кинематического и динамического анализа деталей механизмов и машин;
- навыками по применению принципов и законов механики при создании и эксплуатации новой техники и новых технологий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Развитие навыков критического мышления»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование представления о системном подходе к решению образовательных и профессиональных задач и способности применять методы критического мышления в практической деятельности для обеспечения саморазвития и творческой самореализации.

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

*универсальные*

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач; критерии оценки информационных ресурсов;
- методики поиска, сбора, обработки и систематизации информации;

*Уметь:*

- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;
- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; использовать системный подход для решения поставленных задач;

*Владеть:*

- навыками критического анализа и синтеза информации; оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;

- навыками систематизации информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Геометрическое моделирование»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 8 з.е. 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

**Цель дисциплины (модуля):** Получение студентами знаний о методах и средствах геометрического моделирования и его составляющих графического и компьютерного моделирования, о понятии «модель» и классификацией моделей, знакомство с этапами и основными приемами моделирования, развитие умений формализации, построения модели и ее исследования. Кроме этого, целью дисциплины является развитие способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе взаимно-однозначного отношения геометрических и графических (геометро-графических) моделей пространства, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов и зависимостей с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ. Геометрическое моделирование – это моделирование, используемое в САПР для решения многих задач визуализации, построения расчетных сеток, генерации управляющих программ ЧПУ и т.д. В первую очередь, они предназначены для хранения информации о форме объектов, их взаимном расположении и предоставления ее для обработки в удобном для компьютерной программы виде. В этом есть ключевое отличие электронной геометрической модели от чертежа, который представляет собой графическое изображение, предназначенное для чтения человеком.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения:**

*профессиональные*

- применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы методов построения изображений (геометро-графических моделей) пространственных форм;
- алгоритмы и способы решения задач, относящихся к пространственным формам;
- анализ и синтез пространственных форм и отношений;
- методы геометро-графического моделирования;
- методы и средства компьютерной графики;
- основы проектирования технических объектов;
- элементы начертательной геометрии, основные понятия и методы построения в проекциях с числовыми отметками с целью решения профессиональных задач;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов;
- методику компьютерного выполнения проектно-конструкторской документации с применением графических пакетов прикладных программ;
- основы создания геометро-графических моделей и отображение графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решение практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

*Уметь:*

- находить способы решения и исследования пространственных задач при помощи изображений;
- выполнять чертежи в соответствии со стандартными правилами их оформления и свободно их читать;
- использовать системы автоматизированного проектирования и черчения для создания проектно-конструкторской документации;
- выполнять проектно-конструкторские работы с использованием информационной среды графических пакетов прикладных программ;
- пользоваться графической информацией;
- создавать геометро-графические модели и решать задачи визуально-образными способами;
- применять алгоритмы при решении геометро-графических задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- выполнять и читать проектно-конструкторскую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;
- создавать геометро-графические модели и отображать графическую информацию с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- решать практические задачи по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств;
- ориентироваться в пространстве, определять координаты геологических объектов, горных выработок и скважин, наносить их на карты, планы и разрезы;
- выполнять графические документы горно-геологического содержания в различных видах проекций.

*Владеть:*

- развитым пространственным представлением;
- навыками визуально-образного логического мышления, позволяющими грамотно пользоваться языком чертежа, как в традиционном «ручном», так и в компьютерном исполнении;
- правилами выполнения конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД при проектировании технических конструкций;
- методами создания геометро-графических моделей и решения задач визуально-образными способами;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур для целей профессиональной деятельности;
- набором знаний и установленных правил для составления и чтения проектно-конструкторской документации;
- навыками создания геометро-графических моделей и отображения графической информации с последующей их реализацией в информационной среде графических пакетов прикладных программ;
- навыками практических задач по отображению, хранению и использованию геометро-графической информации (задач геометрического моделирования) с применением специализированных программных средств.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы проектной деятельности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 час.  
**Форма промежуточной аттестации** – зачёт



**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений, навыков и мировоззрения, необходимых для реализации проектной деятельности, технико-экономического обоснования и управления проектами, связанными с выпуском конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов.

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

*универсальные:*

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия, определения, категории в сфере проектной деятельности;  
- принципы обоснования и выбора проектных решений;  
- этапы жизненного цикла, последовательность действий и процессов реализации проектов;  
- типологию, состав участников проектов, требования к ним и условия их отбора;  
- особенности и формы организационного взаимодействия в ходе реализации проектов;  
- элементы и формы правового, административного регулирования и стандартизации в сфере проектного управления;  
- критерии оценки инвестиционного климата.

*Уметь:*

- осуществлять на практике отбор и анализ альтернативных вариантов проектных решений;  
- применять на практике методы оценки показателей экономической эффективности инвестиционных проектов;  
- выявлять и оценивать риски и возможные социально-экономические последствия принимаемых решений;  
- организовывать и осуществлять подготовку принятия решений на различных этапах реализации проектного управления, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;  
- определять требования к исходной информации, необходимой для организации и реализации проектов, осуществлять ее сбор, подготовку и анализ;  
- представлять модель системы управления проектами и ее элементы.

*Владеть:*

- методикой оценки коммерческой эффективности проектов, инвестиционного анализа;  
- навыками организации процессов оперативного, текущего и стратегического планирования в ходе реализации проектного управления;  
- методическими основами оценки рисков и прогнозирования их последствий;  
- навыками разработки вариантов проектных решений;  
- информацией о стандартах в области проектного управления, об их использовании в оценке уровня организационной системы.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Информационные технологии»**

**Трудоемкость дисциплины** - 6 з.е. 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об основных поня-

тиях информационных технологий, теории построения и функционирования вычислительных сетей, современных методов обработки, хранения и защиты информации, а также правовых аспектов информационных технологий.

Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

*обще профессиональные*

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);

*профессиональные*

- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

*Уметь:*

– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

*Владеть:*

– способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерная графика»

**Трудоемкость дисциплины** - 3 з.е., 108 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:**

*общепрофессиональные:*

– применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

*профессиональные:*

– способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации, действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1.5);

– способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*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;

– проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством;

*Уметь:*

– участвовать в разработке технической документации;

– 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;

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

*Владеть:*

– навыками разработки технической документации;

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

– навыками участия в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Технологическое оборудование горного и обогатительного производства  
(часть 1)»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа

**Цель дисциплины:** является овладение теоретическими основами рабочих процессов горного и обогатительного оборудования; приобретение знаний и навыков, необходимых при определении рабочих нагрузок и расчете производительности горных и обогатительного оборудования; овладение навыками выбора рациональных систем автоматизации рабочих процессов горного и обогатительного оборудования.

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

- способность участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-1.10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- конструктивные особенности различных видов горного и обогатительного оборудования;
- классификации различных горных и обогатительных машин;
- общее устройство горно-обогатительного производства;
- основные методы определения рабочих нагрузок;
- основные рабочие процессы;
- системы автоматизации горного и обогатительного оборудования;
- методики программного и дистанционного управления.

*Уметь:*

- проводить расчеты основных параметров горного и обогатительного оборудования;
- определять производительность оборудования;
- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ.

*Владеть:*

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горного и обогатительного оборудования;
- основными направлениями автоматизации горных и обогатительных машин.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологическое оборудование горного и обогатительного производства, часть 2»

**Трудоемкость дисциплины:** 23.е.72 часа.

**Цель дисциплины:** подготовить бакалавра по вопросам эксплуатации водоотливных, вентиляторных, компрессорных и подъемных установок горного и обогатительного производства, которые представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию выработок и цехов, снабжение сжатым воздухом пневмопотребителей, а также грузоподъемные операции на производстве.

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

*профессиональные*

- способностью участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-1.10).

**Результат изучения дисциплины:**

*знать:*

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом турбомашины;
- переход от теоретических к действительным зависимостям давления, мощности, КПД от подачи, законы пропорциональности и подобия;
- основные условия совместной работы турбомашин и принципы регулирования;
- методики расчета внешней сети, основанные на принципах оптимизации требования правил безопасности;
- конструктивное исполнение стационарных машин и вспомогательного оборудования, необходимого для их эксплуатации;
- методики выбора и расчета стационарных машин, включая электропривод, основанные на принципах оптимальных решений, и основы их проектирования;
- способы и средства регулирования режимов работы и средства автоматизации стационарных установок;
- требования Правил безопасности при эксплуатации стационарных установок;

*уметь:*

- производить расчеты водовоздушных сетей и трубопроводов и выбор соответствующего оборудования;
- проводить испытания, устанавливая фактическое состояние и определять пути устранения неисправностей машин и оборудования;
- выбрать тип электродвигателя, его мощность, аппаратуру автоматизации стационарных установок;
- использовать регулировочные свойства стационарных машин с целью поддержания эксплуатации в заданном режиме при максимально возможном КПД установки;

*владеть:*

- навыками выбора и расчета оборудования стационарных установок в зависимости от типа горного предприятия и исходя из необходимости обеспечения требуемых условий при различных способах и стадиях добычи полезных ископаемых с учетом взаимосвязи установок с процессами добычи, окружающей средой и человеком;

- способами измерения механических величин, характеризующих рабочие процессы стационарных установок.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств, часть 1»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся углублённых знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечивающих высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины профессиональные**

–способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-1.2);

–готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-1.3).

#### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

–горную терминологию по всем разделам дисциплины;  
–современное состояние горного производства и перспективные направления его развития;

–основные нормативные документы;

–принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов;

–технологические процессы подземной и открытой добычи полезных ископаемых;

–основные системы разработки месторождений полезных ископаемых;

–методики определения основных параметров технологических процессов;

–методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объекта автоматизации и управления;

*Уметь:*

–выбирать рациональные технологические процессы добычи твёрдых полезных ископаемых;

–работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;

–выполнять анализ технологических процессов, оборудования и производства, как объектов автоматизации и управления;

–применять полученные знания при изучении профилирующих дисциплин;

–производить расчёт основных параметров технологических процессов и горного производства.

*Владеть:*

–навыками выбора оборудования для реализации технологических процессов;

–навыками анализа технологических процессов, как объектов автоматизации и управления;

–навыками в разработке мероприятий по повышению безопасности и экологии горного производства;

–навыками проектирования основных параметров технологических процессов добычи твёрдых полезных ископаемых;

навыками оформления результатов принятия решений.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологические процессы автоматизированных производств, часть 2»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е.,108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления в области первичной переработки, обогащения и комплексного использования полезных ископаемых для решения практических задач горно-обогатительного производства.

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

– способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-1.2);

– готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-1.3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– типы полезных ископаемых, их вещественный и химический состав, физические и химические свойства минералов и горных пород;

– технологические показатели обогащения и методы их расчета;

– устройство и принцип действия оборудования для подготовительных, основных и вспомогательных процессов переработки минерального сырья;

– принципы контроля технологических процессов, регулирования их параметров;

*Уметь:*

– рассчитывать технологический баланс;

– определять технологические показатели;

– осуществлять принципиальный выбор метода обогащения для различных типов полезных ископаемых.

*Владеть:*

– основами выбора основного оборудования для переработки сырья и опробования продуктов обогащения;

– терминологией в области обогащения полезных ископаемых;

основными принципами технологий переработки твердых полезных ископаемых.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника и электроника»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт

**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:**

*обще профессиональные*

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

*профессиональные*

- способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы электротехники для электрических цепей постоянного и переменного тока;
- основные законы электротехники для магнитных цепей;
- методы измерения электрических и магнитных величин;
- основные типы и принципы действия электрических машин и трансформаторов;
- рабочие и пусковые характеристики электрических машин.

*Уметь:*

- выбирать электрические приборы, машины и трансформаторы;

*Владеть:*

- методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Промышленная электроника и схемотехника»**

**Трудоемкость дисциплины:** 6 з.е. 216 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков в области функционирования электронных устройств.

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

*обще профессиональные*

- применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способен проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11);

*профессиональные*

- способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в



мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1.5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- разработку обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
- разработку (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационное обслуживание, управление жизненного цикла продукции и его качество, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Уметь:*

- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
- участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Владеть:*

- способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения;
- способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Метрология и технические измерения»**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков в области метрологии и 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 (модуля):**

*общепрофессиональные*

- способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил (ОПК-5);

*профессиональные*

- способность проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-1.9);

- способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-1.13).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, нормы и правила;

- оценку уровня брака продукции, причины его появления, мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления;

- основные принципы разработки новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения.

*Уметь:*

- работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

- проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления;

- участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения.

*Владеть:*

- способностью работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

- способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления;

- способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование и алгоритмизация»

**Трудоемкость дисциплины**- 5 з.е., 180 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о принципах проектирования (алгоритмизации), кодирования и тестирования программ, методах и средствах автоматизации процесса разработки программ.

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

*общепрофессиональные:*

– способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);

*профессиональные:*

– способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учётом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учётом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчётов и проектирования (ПК-1.4);

– способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– стандартные задачи профессиональной деятельности;  
– современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;

– цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, структуру его взаимосвязей;

– приоритеты задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;

– проекты изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

– проекты модернизации действующих производств, создании новых, разработки средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством в соответствии с техническими заданиями;

– стандартные средства автоматизации расчетов и проектирования;

– проекты по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством;

*Уметь:*

– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной

безопасности;

– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– формулировать цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуры его взаимосвязей;

– определять приоритеты задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;

– участвовать в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

– участвовать в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, разработки средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством в соответствии с техническими заданиями;

– участвовать стандартные средства автоматизации расчётов и проектирования;

– участвовать в проектах по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством;

*Владеть:*

– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно - коммутационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– навыками применения современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;

– навыками определения целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработки структуры его взаимосвязей;

– навыками установки приоритетов задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;

– навыками участия в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, разработки средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством в соответствии с техническими заданиями;

– навыками применения стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования;

– навыками участия в проектах по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление жизненным циклом и качеством продукции»**

**Трудоемкость дисциплины** – 5 з.е. 180 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков в области CALS (ИПИ) - технологий жизненного цикла продукции; оптимизации жизненного цикла продукции по критерию экономической эффективности и высокой ее конкурентоспособности; целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции менеджмента.

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

*профессиональные*

- способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1);

- способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-1.4);

- способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-1.9).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия о жизненном цикле продукции, этапы жизненного цикла продукции;

- показатели оценки качества продукции на этапах ее жизненного цикла;
- основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции;
- принципы построения, структуру и состав систем управления качеством;
- объекты качества и удовлетворенность потребителя.

*Уметь:*

- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции на эффективном оборудовании;

- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, основные характеристики и оптимальные режимы работы;

- пользоваться основными методическими приемами управления качеством.

*Владеть:*

- методами управления качеством;

- навыками установления качества деятельности, измерения и определения тенденций улучшения, описания, его критериев и способов их применения;

- навыками применения элементов анализа этапов жизненного цикла продукции и управления ими;

- навыками использования основных инструментов управления качеством и его автоматизации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов прочных знаний в области построения и функционирования вычислительных машин и систем, локальных и глобальных сетей, программного обеспечения, поддерживающего работу вычислительных машин, систем и сетей на всех уровнях.

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

- способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1).

- способность 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 (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;- факторы, влияющие на процесс принятия решение;

- разработку 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.

*Уметь:*

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

- 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.

*Владеть:*

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем

автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

- способностью 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Вычислительные методы и прикладные программы»**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з.е. 180 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** обеспечение возможности студентам получить практические навыки применения основных алгоритмов решения инженерных задач механики, электротехники, теории автоматического управления и использования для этой цели профессиональных программных пакетов.

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

*общепрофессиональные*

- способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14);

*профессиональные*

- способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- цели проекта (программы), его задачи при заданных критериях, целевые функции, ограничения, разработку структуры его взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, разработку проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разработку проектов модернизации действующих производств, создание новых, разработку средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

*Уметь:*

- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные

программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

*Владеть:*

- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория автоматического управления»**

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з.е. 360 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт/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:**

*общепрофессиональные*

- способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств (ОПК-13);

*профессиональные*

- способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-1.4);

- способен 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 (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- разработку обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- постановку целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;
- разработку проектов по автоматизации технологических процессов;

*Уметь:*

- участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- участвовать в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;
- участвовать в разработке проектов по автоматизации технологических процессов;

*Владеть:*

- навыками участия в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств;
- навыками участия в постановке целей проекта, его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях;
- навыками участия в разработке проектов по автоматизации технологических процессов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Диагностика и надежность автоматизированных систем»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е. 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины:** формирование научного и практического представления о структуре и свойствах материалов, овладение навыками решения задач, возникающие при выполнении профессиональных функций.

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

*профессиональные*

- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-1.6);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- математический аппарат теории надежности;
- основные показатели надежности и методики их определения;
- методы технической диагностики.

*Уметь:*

- анализировать современные автоматизированные системы на всех стадиях их жизненного цикла;
- рассчитывать основные показатели надежности автоматизированных систем;
- проводить техническую диагностику автоматизированных систем;
- организовать процесс изучения дисциплины.

*Владеть:*

- навыками использования технической и справочной литературы;
- навыками организации процесса изучения дисциплины;
- навыками проведения оценки надежности по результатам эксплуатационных данных или испытаний автоматизированных систем;
- навыками применения методик технической диагностики автоматизированных систем.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Системы и средства автоматизации и управления»**

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з.е. 288 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины (модуля):**

- 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 у студентов прочных знаний 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 изучения дисциплины (модуля):**

*общепрофессиональные*

- способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование (ОПК-9);
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12);

*профессиональные*

- способность 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 (ПК-1.7);

- способность 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 (ПК-1.8);

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- новое технологическое оборудование;
- 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.

*Владеть:*

–навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования;

–навыками оформления и представления результатов выполненной работы;

–навыками участия 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;

–навыками выполнения работ 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и управление производством»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часов.

**Цель дисциплины:** получение студентами теоретических знаний и практических навыков в области закономерности развития производств при различных рыночных структурах с целью более полного удовлетворения потребительского спроса и повышения эффективности экономики.

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

*универсальные:*

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

*общепрофессиональные:*

- осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня (ОПК-3);

- способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении (ОПК-7);

- способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений (ОПК-8);

*профессиональные:*

- способен участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и

нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-1.4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы экономики и экономических процессов;
- закономерности протекания производственных процессов (в т. ч. промышленного предприятия), виды производств; современные экологичные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов, возможности альтернативной замены ресурсов;
- экономический инструментарий управления производственными процессами на предприятии;
- закономерности решения задач, направленных на оптимизацию производственных процессов;
- механизмы экономического и управленческого характера, ориентированные на обеспечение эффективной работы организации;
- экономический инструментарий управления развитием и освоением новой техники и технологии;
- закономерности функционирования социально-экономических систем (в т. ч. промышленного предприятия), виды управления; возможности альтернативной замены ресурсов.

*Уметь:*

- осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для принятия организационно-управленческих решений с целью обеспечения эффективной работы предприятия;
- разрабатывать методы экономического и управленческого воздействия на инфраструктуру предприятия;
- применять известные методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств;
- применять методы управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.

*Владеть:*

- практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в области автоматизации технологических процессов и производств;
- навыками оценки эффективности результатов деятельности предприятия;
- навыками разработки мероприятий по повышению эффективности деятельности предприятия;
- навыками экономической оценки управленческих решений, направленных на повышение эффективности работы предприятия.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Основы российской государственности»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 час.

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

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

*универсальные*

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- цивилизационные основы и характер российской государственности, её основные особенности, ценностные принципы и ориентиры;

- ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер;

- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием Российского государства и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;

- особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;

- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость);

*Уметь:*

- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

- уметь выявить цивилизационные и мировоззренческие особенности Российского государства.

- уметь воспринимать малознакомую или противоречивую информацию гуманитарного характера, полученную из различных источников.

*Владеть:*

- навыками выявления наиболее вероятных внешних и внутренних вызовов, стоящих перед российской цивилизацией и её государственностью в настоящий момент, обозначения ключевых сценариев её перспективного развития;

- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей;

- социальной ответственностью, чувством гуманности, российскими традиционными духовно-нравственными ценностями.

- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;

- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;

- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование систем и процессов»**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов прочных знаний об общих принципах создания и применения математических и имитационных моделей систем и процессов, оценки и использования результатов моделирования. Изучение дисциплины будет залогом повышения качества всех видов работ, проводимых специалистами в области автоматизации производственных процессов.

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

- способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования (ПК-1.4);

- ПК-1.10 Способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-1.10).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- методологические основы функционирования и моделирования линейных систем автоматического управления;

- стандартные программные средства для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств;

- типовые пакеты прикладных программ анализа линейных динамических систем.

*Уметь:*

- применять физико-математические методы для решения задач в области автоматизации технологических процессов и производств с применением стандартных программных средств;

- строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ);

- реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования;

- использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем, их элементов и систем управления;

- работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования Mathcad, Matlab и др.;

- планировать модельный эксперимент и обрабатывать его результаты на персональном компьютере;
- оценивать точность и достоверность результатов моделирования;
- проводить анализ линейных систем управления, оценивать статистические и динамические характеристики;
- рассчитывать основные качественные показатели линейных систем автоматического управления и выполнять анализ устойчивости систем.

*Владеть:*

- навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизация технологических процессов и производств»**

**Трудоемкость дисциплины** - 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний, умений и навыков самостоятельного решения теоретических и прикладных задач автоматизации технологических процессов и производств на базе современных технических средств автоматического контроля и регулирования.

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

*профессиональные*

- способен разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения (ПК-1.11);

- способен участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве (ПК-1.12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения;

работы по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

*Уметь:*

разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения;

участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

*Владеть:*

способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения; способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Наладка, эксплуатация и управление промышленными объектами»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 6 з.е. 216 часов.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины (модуля):** формирование у студентов знаний в области наладки, монтажа, эксплуатации и управления различными промышленными объектами

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

*Профессиональные:*

- способен 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 (ПК-1.7);

- способен проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления (ПК-1.9).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

- номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению; отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; средства обеспечения автоматизации и управления;

- причины появления брака продукции, разработка мероприятия по его устранению;

*Уметь:*

- определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;

- выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.

*Владеть:*



способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления;

способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровые системы управления»**

**Трудоемкость дисциплины** - 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний об общих принципах построения и особенностях функционирования цифровых систем управления и контроля, методах их анализа и синтеза и практических навыков, которые позволят им осуществлять модернизацию существующих систем управления и контроля на основе использования ЭВМ и разрабатывать цифровые системы контроля и управления.

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

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1);

- способностью 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 (ПК-1.7);

- способностью 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 (ПК-1.8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; работы по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

-разработку 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;

-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;

*Уметь:*

–собрать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

–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;

*Владеть:*

–способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

–способностью 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;

–способностью 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Дискретные системы управления»**

**Трудоемкость дисциплины** - 3з.е. 108часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов теоретических знаний об общих принципах построения и особенностях функционирования цифровых систем управления и контроля, методах их анализа и синтеза и практических навыков, которые позволят им осуществлять модернизацию существующих систем управления и контроля на основе использования ЭВМ и разрабатывать цифровые системы контроля и управления.

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

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний,

управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1);

- способностью 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 (ПК-1.7);

- способностью 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 (ПК-1.8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; работы по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

- разработку 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;

- 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;

*Уметь:*

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

- 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;

*Владеть:*

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в

работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

- способностью 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;

- способностью 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Микропроцессорная техника**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е.144 часа.

**Цели дисциплины:** обеспечение возможности студентам получить знания структуры и основ работы микропроцессора, взаимосвязи основных устройств микропроцессорной системы, построения систем на основе микроконтроллеров, а также основ программирования микропроцессоров и микроконтроллеров.

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

- способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-1.2);

- готов применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-1.3);

- способен 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 (ПК-1.8);

#### **Результат изучения дисциплины**

##### *Знать:*

- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- автоматизацию технологических процессов и производств, их обеспечение средствами автоматизации и управления, современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управление процессами, жизненного циклом продукции и ее качества.

##### *Уметь:*

- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- 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.

*Владеть:*

- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- способностью 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Микроконтроллеры**

**Трудоемкость дисциплины** - 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний в области структуры и основ работы микропроцессора, взаимосвязи основных устройств микропроцессорной системы, построения систем на основе микроконтроллеров, а также основ программирования микропроцессоров и микроконтроллеров.

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

- способен 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 (ПК-1.8);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- 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;

*Уметь:*

- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- 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;

*Владеть:*

- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;
- способностью 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.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование автоматизированных систем»**

**Трудоемкость дисциплины** - 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о составе проектной документации, требованиях, предъявляемых к проектной документации для строительства, об основных методах проектирования автоматизированных систем.

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

- способен участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1.5);

- способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-1.10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

– разработку планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определение причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятие мер по их устранению и повышению эффективности использования;

*Уметь:*

– участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования.

*Владеть:*

– способностью участвовать в разработке технической документации, связанной

с профессиональной деятельностью;

– способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Проектирование элементов систем управления»**

**Трудоемкость дисциплины** - 6 з.е. 216 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о составе проектной документации, требованиях, предъявляемых к проектной документации, об основных методах проектирования автоматизированных систем.

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

- способен участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-1.10).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью;

– разработку планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, работы по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявление их резервов, определение причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятие мер по их устранению и повышение эффективности использования;

*Уметь:*

– участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю

за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования;

*Владеть:*

– способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– способностью участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования.

### **Аннотация рабочей программы «Электромеханические системы»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний, умений и навыков управления электромеханическими системами для обеспечения эффективного их использования и технического обслуживания.

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

- способен проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

–общую теорию электропривода;

–назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов;

–принципы синтеза систем управления электроприводами, принципы построения систем управления координатами электромеханических систем.

*Уметь:*

–применять и эксплуатировать электромеханические системы, анализировать работу электроприводов;

–применять методы расчета, выбора и анализа режимов работы электроприводов, методы анализа режимов работы электромеханических систем.

*Владеть:*

–навыками производить наладку и обеспечивать эффективное использование и техническое и техническое обслуживание электроприводов;

–использовать компьютерные технологии моделирования электромеханических систем и обработки результатов.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы автоматизированного электропривода»**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:**

- формирование у студентов широкого представления об автоматизированном электроприводе производственных механизмов, как основе исполнительской части современных рабочих машин и технологических комплексов;
- приобретение студентами знаний, необходимых для выбора автоматизированных систем электроприводов производственных механизмов;
- формирование у студентов практических навыков в проектировании автоматизированных электроприводов, отвечающих указанным требованиям;
- приобретение студентами знаний, необходимых для технологической реализации спроектированного автоматизированного электропривода в различных отраслях промышленности.

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

*профессиональные*

- способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа комплексов (ПК-1.6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- типовые узлы систем автоматического регулирования скорости в комплектных электроприводах, выпускаемых для применения в горной промышленности;
- технологические особенности работы основных производственных механизмов, требования к электроприводам этих механизмов;
- особенности построения силовой части и систем регулирования скорости;
- перспективные направления развития электроприводов;
- условия использования средств измерения;
- типовые методики расчета режимов и параметров электроприводов;

*Уметь:*

- сопоставлять технологические особенности работы производственных механизмов и построение силовой части и систем регулирования электроприводов;
- анализировать работу электроприводов и их режимы для конкретных горных машин и механизмов;
- рассчитывать технические характеристики средств измерения;
- адаптировать типовые методики расчета режимов и параметров автоматизированного электропривода под конкретные задачи;

*Владеть:*

- расчетами, выбором, проектированием и конструированием автоматизированных электроприводов, электротехнических систем и оборудования горного производства;
- использованием технических средств для измерения и контроля параметров электропривода и технологических режимов;
- методами анализа и обеспечения требуемых режимов работы для заданных параметров технологического процесса, определения параметров электроприводов горных предприятий;
- опытом расчета, проектирования и конструирования электротехнического оборудования и систем;
- методами анализа режимов работы электротехнического оборудования и систем и расчета параметров электротехнических устройств и электроустановок, систем защиты и автоматики;

- применением прикладных программ и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач электротехники;
- работой с приборами и установками для экспериментальных исследований;
- методикой проведения экспериментальных исследований режимов работы технических устройств и объектов электротехники; математической обработкой результатов и представления отчета, заключения;
- умением работы с технической документацией, стандартами, патентами и другими источниками информации.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизированные информационно-управляющие системы»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** изучение различных видов технологии построения современной АИУС.

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

*профессиональные*

– способностью 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 (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– разработку проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

*Уметь:*

– 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;

*Владеть:*

навыками разработки 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.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Программное обеспечение систем управления»**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** изучение различных видов ПО систем управления.

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

*профессиональные*

– способностью 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 (ПК-1.7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– разработку проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

*Уметь:*

– 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;

*Владеть:*

навыками разработки 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.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Операционные системы и базы данных»**

**Трудоемкость дисциплины** - 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об основных понятиях теории операционных систем (фундаментальные принципы, проектирование и анализ важнейших особенностей современных ОС); теории построения и организации работы баз данных.

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

- способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1);

- способен участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-1.13).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности;

– прикладные программные средства;

– информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

*Уметь:*

– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе

информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

*Владеть:*

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы теории оптимизации»**

**Трудоемкость дисциплины** - 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об основных понятиях теории оптимизации (фундаментальные принципы, проектирование и анализ важнейших особенностей современных ОС); теории построения и организации работы баз данных.

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

- способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- информационно-коммуникационные технологии, основные требования информационной безопасности;

- прикладные программные средства;

- информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического

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

*Уметь:*

– решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

*Владеть:*

– способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационные технологии в системах автоматизации»**

**Трудоемкость дисциплины** - 3 з.е. 108 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний об использовании информационных технологий в системах контроля и управления техническими и технологическими объектами, и о технических, программных и компьютерных средствах, реализующих эти технологии.

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

- способен собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– прикладные программные средства;

– информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

*Уметь:*

– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

*Владеть:*

– способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы решения нечётких задач управления»**

**Трудоемкость дисциплины (модуля) - 3з.е.,108 часов.**

**Форма промежуточной аттестации – зачёт.**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о принципах проектирования нечетких систем, методах решения нечётких задач управления.

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

*профессиональные:*

– способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчёту и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1.1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства для решения задач профессиональной деятельности;

– проектирование технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и её качеством;

– расчёт и проектирование процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств

проектирования;

*Уметь:*

– использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

– собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технического оснащения, диагностики, испытаний, управления процесса ми, жизненным циклом продукции и её качеством;

– осуществлять расчёт и проектирование процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования;

*Владеть:*

– навыками применения современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;

– навыками сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технического оснащения, диагностики, испытаний, управления процесса ми, жизненным циклом продукции и её качеством;

– навыками проведения расчета и проектирования процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.