

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

**15.04.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ  
ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ**

Направленность (профиль подготовки)

***Цифровая трансформация горного производства***

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 Развитие навыков критического мышления**

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

**Цель дисциплины:** развитие критического мышления как интеллектуальной основы профессиональной деятельности будущего магистра.

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

*универсальные:*

– способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– особенности анализа, синтеза, критического мышления, обобщения;

– алгоритм действий в нестандартных ситуациях;

– особенности выдвижения творческих идей;

*Уметь:*

– анализировать, обобщать, аргументированно отстаивать решения;

– нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;

– составлять план саморазвития и самореализации;

*Владеть:*

– навыками аргументированного отстаивания решений;

– навыками деятельности в нестандартных ситуациях;

– инструментами саморазвития и самореализации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Профессиональный иностранный язык**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины:** повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, развитие и совершенствовании у магистрантов иноязычной профессионально-ориентированной коммуникативной компетенции, которая позволит осуществлять иноязычное общение в своей профессиональной сфере для решения профессиональных задач, а также для реализации научно-практического обмена с зарубежными партнерами в рамках профессиональной деятельности, и для дальнейшего самообразования и проведения научных исследований в профессиональной сфере.

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

*универсальные:* - способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- лексико-грамматические явления иностранного языка научно-профессиональной сферы для общения на профессиональные темы;

- правила оформления и составления различной документации на иностранном языке в рамках профессиональной деятельности;

- терминологию профессиональных текстов;

- иноязычные лексико-грамматические структуры свойственные научному стилю устной и письменной речи;

- основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников,

компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т. д.).

*Уметь:*

- пользоваться иностранными языками, как средством профессионального общения;
- участвовать в диалоге, дискуссии на профессиональные темы с носителями языка;
- совершенствовать различные виды речевой деятельности (письмо, чтение, говорение, аудирование) на английском языке по профессиональной тематике;
- извлекать информацию из текстов, прослушиваемых в ситуациях научного и профессионального общения (доклад, лекция, интервью, дебаты и другие);
- аннотировать и реферировать тексты по специальности на иностранном языке;
- составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, статьи на английском языке;
- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста.

*Владеть:*

- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода профессионально-ориентированной литературы;
- навыками работы с Интернет-технологиями для выбора оптимального режима получения информации, с англоязычными источниками информации и подготовки докладов на иностранном языке для участия в международных мероприятиях;
- опытом использования иностранным языком, как средством профессионального общения;
- приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы;
- умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Коммуникации в деловой и академической сферах**

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

**Цель дисциплины:** изучение особенностей деловой и научной коммуникации, устной и письменной формы деловой и научной речи, ее стилевых особенностей, подстилей и жанров, речевого этикета.

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

*универсальные*

- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

Результат изучения дисциплины:

*Знать:*

- модель процесса речевой коммуникации;
- принципы эффективной речевой коммуникации;
- этапы подготовки публичного выступления;
- способы взаимодействия с аудиторией при публичном выступлении в деловой и академической сферах;
- специфику деловой и научной коммуникации;
- особенности официально-делового стиля, его подстилей и жанров;
- особенности научного стиля, его подстилей и жанров.

*Уметь:*

- ставить цели коммуникации, определять особенности конкретной речевой ситуации, находить подходящие средства для достижения поставленной цели;
- максимально продуктивно воспринимать устную и письменную речь;
- создавать и редактировать тексты официально-делового и научного стилей;
- инициировать общение, поддерживать и завершать беседу в деловой и академической сферах;
- публично выступать.

*Владеть* следующими навыками:

- эффективной речевой коммуникации;
- создания и редактирования текстов официально-делового и научного стилей;
- публичного выступления.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Управление проектами и программами**

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

**Цель дисциплины:** овладение основными подходами и методами управления проектами на всех этапах их жизненного цикла; получение навыков организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

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

*Универсальные*

- управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);

*Общепрофессиональные*

- разрабатывает методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивает их внедрение на производстве (ОПК-4);
- проводит маркетинговые исследования и осуществляет подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ОПК-7).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы, особенности и методы проектного управления;
- основные процессы и функции проектного управления;
- основные понятия и подходы к определению структуры проектного цикла;
- основы стандартизации в системе управления проектами и требования к информационному обеспечению, к разработке проектно-сметной и управленческой документации;
- принципы осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков;
- принципы мониторинга реализации проекта на основе структуризации всех процессов;
- возможности представления результатов проекта;
- основы разработки стратегии командной работы для достижения поставленной цели;
- принципы организации и корректировки работы команды;
- подходы к руководству работой команды, к эффективному взаимодействию.

*Уметь:*

- действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную ответственность за принятые решения;
- применять на практике методы проектного управления;
- принимать организационно-управленческие решения;

- осуществлять отбор, подготовку и анализ информации, необходимой для организации и поэтапной реализации проектов;
- разрабатывать план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом возможных рисков;
- осуществлять мониторинг реализации проекта;
- вступать в обсуждение хода и результатов проекта;
- вырабатывать стратегию командной работы;
- организовать работу команды на основе коллегиальных решений;
- организовать обмен информацией, знаниями и опытом.

*Владеть:*

- навыками руководства коллективом в сфере проектно-экономической деятельности;
- навыками разработки методических и нормативных документов, а также мероприятий по реализации проектов и программ;
- способностью определять потребности в необходимых ресурсах, имеющиеся ограничения, оценивать возможные риски проектов;
- навыками определения зон ответственности участников проекта;
- способностью публично представлять результаты проекта;
- опытом командной работы для достижения поставленной цели;
- навыками принятия коллегиальных решений;
- навыками руководства работой команды в проекте;
- способностью применять современные подходы для решения задач в профессиональной деятельности.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Цель дисциплины:** приобщение студентов к духовно-нравственным ценностям многонационального русского народа, воплощенным в религиозных верованиях, фольклоре, народных традициях и обычаях (нравственном опыте поколений), в искусстве; воспитание духовно-нравственного гражданина России, любящего свое Отечество, знающего историю края и горной отрасли, способного к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

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

*универсальные*

- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур;
- особенности межкультурного разнообразия общества;
- правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия;
- глобальные вызовы современности и основы духовной безопасности для эффективной защиты от деструктивного влияния на формирование своего мировоззрения.

*Уметь:*

- воспринимать межкультурное разнообразие общества;
- анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

- оценивать свои личностные ресурсы и эффективно использовать их в профессиональной деятельности.

*Владеть:*

- методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия;  
- приемами теоретической и практической реализации задач духовно-нравственного самовоспитания на основе усвоения и принятия базовых национальных ценностей.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Технологии информационного моделирования (ВМ)**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен –

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о возможных проблемах внедрения технологий информационного моделирования на все этапах жизненного цикла объекта, внедрения и эксплуатации систем автоматического проектирования.

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

*общефессиональные*

- способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве (ОПК-4);

*профессиональные*

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1);

- способен организовать среду общих данных (СОД) и реализовать процесс проектирования её применения (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

– *Знать:* основы применения технологии информационного проектирования на этапах жизненного цикла объекта

*Уметь:*

- работать в коллективе, соотносить свое поведение с поведением коллег;

- выделять, анализировать и предвидеть типичные просчеты и ошибки в организации и проведении делового общения;

- учитывать возможные барьеры в общении и находить возможности их предотвращать при работе в коллективе;

- формулировать и диагностировать проблему, выявлять альтернативы ее решения и давать им оценку;

- применять современную научную методологию исследования и решения конкретных проблем информационного моделирования;

– разрабатывать и практически реализовывать работу в программах и платформах технологий информационного моделирования.

*Владеть:*

– навыками разработки и практически реализовывать работу в программах и платформах технологий информационного моделирования;

- навыками поведения в коллективе и общения с гражданами в соответствии с нормами деловой этики менеджера, навыками поведения в коллективе и совместной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- методами подготовки и реализации управленческих решений, сбора, обработки и анализа информации при реализации ТИМ.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Основы научных исследований**

**Трудоемкость дисциплины (модуля):** 4 з.е., 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов современных представлений об организации и содержании научных исследований, основах научно-технического творчества, технологиях реализации научных исследований, методологии выбора; формирование представлений об основных методах проведения эксперимента и моделирования случайных процессов.

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

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований (ОПК-1);

- способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы (ОПК-6);

- способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций (ОПК-9);

- способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования (ОПК-10);

- способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении (ОПК-11).

**Результат изучения дисциплины.**

*Знать:*

основные законы математической статистики;

основные законы подобия при моделировании;

виды экспериментов, основные понятия планирования экспериментов;

основы регрессионного и корреляционного анализа;

способы измерения физических величин, виды погрешностей при измерениях;

*Уметь:*

выбирать метод исследований, создавать модель, описывающую объект исследования;

находить критерии подобия рабочих процессов машин и оборудования;

моделировать на ПЭВМ случайные события;

находить коэффициенты регрессии математических моделей.

*Владеть:*

методами современных аналитических и экспериментальных исследований

измерениями механических величин, характеризующих рабочие процессы машин;

моделированием рабочих процессов основных горных машин;

основными программами ПЭВМ, описывающими рабочие процессы машин.

навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии, активные и интерактивные методы обучения.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Информационные системы управления качеством в автоматизированных и автоматических производствах**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов целостного системного представления об управлении качеством как современной концепции менеджмента; приобретение студентами практических навыков в применении автоматизированных

систем в процессах проектирования и управления производством, информационного взаимодействия данных систем, а также информационного взаимодействия между изготовителями и потребителями продукции для создания изделий требуемого качества, удобных в освоении и обслуживании; овладение CALS/ИПИ-технологиями для повышения конкурентоспособности сложной наукоемкой продукции.

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

- способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований (ОПК-1);

- способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-2);

- способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);

- способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы (ОПК-6);

- способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем (ОПК-12).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– анализ состояния и динамику функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологическое и нормативное обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, причины брака в производстве;

*Уметь:*

– выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;

*Владеть:*

– способностью выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению.

**Аннотация рабочей программы  
Математическое моделирование**

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** – 4 з. е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** изучение теоретических основ и приобретение практических навыков использования вычислительной техники для проверки научных гипотез, анализа функционирования при проектировании, управлении техническими и социальными объектами на основе методов моделирования.



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

- способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов (ОПК-5);
- способен применять языки программирования для решения профессиональных задач (ПК-2);
- способен внедрять платформы интернета вещей (ПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;
- математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;

#### *Уметь:*

- разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;
- проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления;

#### *Владеть:*

- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Цифровая трансформация горного предприятия**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Цель дисциплины** формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах цифровой трансформации на горном производстве; формирование научного и практического представления о цифровой трансформации как виде

профессиональной деятельности; овладение навыками анализа и разработки управленческих решений в данной сфере.

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

ПК-1: Способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий;

ПК-2 Способен применять языки программирования для решения профессиональных задач;

ПК-3: Способен внедрять платформы интернета вещей;

ПК-4: Способен организовать среду общих данных (СОД) и реализовать процесс проектирования её применения;

ОПК-3: Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

ОПК-8: Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке.

*В ходе прохождения курса обучаемые должны:*

*Знать:*

- уровни автоматизации предприятий;
- основы цифровой трансформации горного предприятия;
- принципы управления цифрового горного предприятия;
- методы измерения текущей информации о состоянии технологического процесса и технологического оборудования;
- технические общесистемные и программные средства автоматизации;
- понятие интегрированных технологических систем.

*Уметь:*

- выбирать и разрабатывать техническое обеспечение интегрированных технологических систем;

применять основные методы, способы и средства получения, передачи хранения, переработки информации.

*Владеть:*

- методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;
- методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- терминологией, навыками чтения современной документации в области цифровизации и управления горным производством применять основные методы, способы и средства получения, передачи хранения, переработки информации.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Системы передачи данных цифрового горного предприятия**

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

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Целью освоения учебной дисциплины:** формирование у студентов знаний об уровнях, принципах, методах и средствах передачи данных в условиях горного предприятия; формирование научного и практического представления о системах передачи данных как важной составляющей цифровой трансформации и как виде профессиональной деятельности; овладение навыками анализа и разработки управленческих решений в данной сфере.

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

- способен внедрять платформы интернета вещей (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

принципы управления распределенными системами автоматизированного управления на горном предприятии.

*Уметь:* внедрять элементы платформы интернета вещей на горном оборудовании.

*Владеть:*

навыками внедрять элементы платформы интернета вещей на горном оборудовании.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Интеллектуальные системы**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о современных методах исследований, системах и средствах автоматизации производственных и технологических процессов.

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

- способен применять языки программирования для решения профессиональных задач (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности;

*Уметь:*

– осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту;

*Владеть:*

способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Интегрированная логистическая поддержка продукции на этапах жизненного цикла**

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** – 4 з. е. 144 часа

**Цель дисциплины:** приобретение студентами практических навыков в применении методики управления, нацеленной на оптимизацию затрат в течение жизненного цикла продукции; использовании элементов влияния на процесс проектирования изделия с целью определения условий протекания постпроизводственных стадий жизненного цикла продукции; формирование у студентов целостного системного представления о логистической поддержке продукции на этапах жизненного цикла: от концептуального проектирования и составления технического задания до утилизации.

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

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству;

– жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства;

*Уметь:*

– осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту;

– обеспечивать необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства;

*Владеть:*

– способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием;

– способностью обеспечивать необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Автоматизированные средства управления на основе современных ПЛК**

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

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен

**Цель дисциплины (модуля):** Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о возможных проблемах современной автоматизации на всех ее уровнях, начиная от «полевого» КИПа и заканчивая ВІ-системами на стадиях разработки, внедрения и эксплуатации систем автоматизации производственных процессов.

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

*профессиональные*

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1);

- способен применять языки программирования для решения профессиональных задач (ПК-2);

- способен внедрять платформы интернета вещей (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

– средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

*Уметь:*

– осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической

подготовки производства;

– разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

*Владеть:*

– навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

– навыками разработки и практической реализации средств и систем автоматизации управления различного назначения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Автоматическое управление машинами и механизмами горного производства**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления об автоматическом управлении машинами и механизмами горного производства.

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

*профессиональные*

- способен внедрять платформы интернета вещей (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы жизнестойкости средств и систем автоматизации контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства.

*Уметь:*

- обеспечивать необходимую жизнестойкость средств и систем автоматизации контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства.

*Владеть:*

навыками обеспечения необходимой жизнестойкости средств и систем автоматизации контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработки мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Интегрированные системы проектирования и управления автоматических и автоматизированных производств**

**Трудоемкость дисциплины** – 4 з. е., 144 часов.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний об общих принципах организации диспетчерского управления в автоматизированных системах управления технологическими процессами от полевого уровня до автоматизированного рабочего места, обработки, хранения и визуализации данных, овладение теоретическими знаниями для использования интегрированных систем проектирования и управления и ознакомление с основными методами разработки проекта автоматизации технологического процесса на примере отраслевой системы автоматизации.

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

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1);
- способен организовать среду общих данных (СОД) и реализовать процесс проектирования её применения (ПК-4).

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

– методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству;

– модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованных автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

*Уметь:*

– разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием;

– осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

*Владеть:*

– способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием;

способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Современные проблемы автоматизации и управления**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о возможных проблемах современной автоматизации на всех ее уровнях, начиная от «полевого» КИПа и заканчивая НМІ-системами на стадиях разработки, внедрения и эксплуатации систем автоматизации производственных процессов.

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

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1).

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

– модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической

подготовки производства;

- средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

*Уметь:*

– осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

- разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

*Владеть:*

– навыками модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства;

- навыками разработки и практической реализации средств и систем автоматизации и управления различного назначения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Практика применения автоматизированных информационно- управляющих систем в горном производстве**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления об АИУС на реальных объектах.

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

*профессиональные*

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

– модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработку и реализацию средств и систем автоматизации, и управления различного назначения;

*Уметь:*

– руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

– осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения;

*Владеть:*

– навыками руководства подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством;

– навыками осуществления модернизации и автоматизации действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разработки и практической реализации средств и систем автоматизации, и управления различного назначения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Менеджмент технологий информационного моделирования**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний в области силовой преобразовательной техники.

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

- способен дорабатывать конфигурацию и модули информационных систем предприятий (ПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, средства и системы автоматизации и управления различного назначения;

*Уметь:*

– осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения;

*Владеть:*

– способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Планирование эксперимента в цифровом горном предприятии**

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

**Цель дисциплины:** обеспечение возможности магистрантам получить теоретические и практические навыки и знания применения основных алгоритмов решения научных и инженерных задач планирования экспериментов в лабораторных и производственных условиях для получения оптимальных режимов работы объектов управления.

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

- способен применять языки программирования для решения профессиональных задач (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством,



жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

– методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок;

*Уметь:*

– разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

– разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований;

*Владеть:*

– способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

– способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Методы решения нечетких задач управления на цифровом горном предприятии**

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

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

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

*профессиональные*

- способен применять языки программирования для решения профессиональных задач (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

– анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

– теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и её качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

*Уметь:*

– выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем

автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

– формировать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и её качеством на основе проблемно-ориентированных методов;

*Владеть:*

– навыками анализа состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

– навыками разработки теоретических моделей, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и её качеством на основе проблемно-ориентированных методов.