

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:

*13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Направленность:

*Электроэнергетика горных и промышленных предприятий*

год набора: 2019

Одобрена на заседании кафедры

Электротехники  
(название кафедры)

Зав. кафедрой

Угольников А. В.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 04.03.2020

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией  
факультета

Горно-механического  
(название факультета)

Председатель

Барановский В. П.  
(Фамилия И.О.)

Протокол № 7 от 20.03.2020

(Дата)

Екатеринбург  
2020

## **АННОТАЦИИ**

**дисциплин основной образовательной программы  
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
профиль: « Электроэнергетика горных и промышленных предприятий»**

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

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**универсальная:**

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

**Результаты изучения дисциплины:**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;

- исторические типы мировоззрения и картины мира;

- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;

- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;

- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;

- критически оценивать окружающие явления;

- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;

- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;

- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;

- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Всеобщая история»

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

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Всеобщая история» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

*универсальная:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «История России»

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

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «История России» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий

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

**универсальная:**

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;

- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);

- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;

- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;

- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;

- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Русский язык и деловое общение»

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык и деловое общение» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**универсальная:**

- 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:*

- навыками грамотного составления и редактирования текстов;

- навыками работы с орфографическими словарями;

- навыками написания текстов научного и официально-делового стиля;

- навыками эффективного общения в деловой сфере.



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

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***универсальная:***

- 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**универсальная:**

- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;

- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;

- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;

- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;

- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;

- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- работать с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;
- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

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

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Развитие навыков критического мышления» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**универсальная:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (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 «Управление проектами и программами»

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

**Цель дисциплины:** овладение основными подходами и методами управления проектами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление проектами и программами» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

**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);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы концепции и методологии управления проектами;
- основные процессы и технологии управления;
- принципы построения, виды, современные методы моделирования и оптимизации проектных структур;
- этапы жизненного цикла проекта и их содержание;
- основы стандартизации в системе управления проектами;
- требования к информационному обеспечению и к отчетности проектного управления.

*Уметь:*

- организовывать проектные группы и оценивать результаты проектной деятельности;
- использовать результаты расчетов для подготовки решений в области оптимизации функционирования систем управления;
- осуществлять отбор альтернативных вариантов проектов на основе сравнительной оценки их эффективности и отраслевых особенностей;
- оценивать внешние и внутренние факторы, условия реализации проектов с учетом воздействия системы государственного управления;
- осуществлять организацию и контроль процессов проектного управления;
- осуществлять отбор, подготовку и анализ информации, необходимой для организации и поэтапной реализации проектов.

*Владеть:*

- навыками лидерства в работе проектной группы и создания эффективной структуры управления;
- методикой оценки проектных и инвестиционных рисков, их снижения с учетом отраслевых особенностей;
- способностью принятия управленческих и технических решений на различных этапах реализации проекта в условиях ресурсного ограничения;
- способностью и навыками внедрения систем стандартов проектного управления и оценки их эффективности;
- навыками оценки качества и соответствия информации, необходимой для проектного управления.

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

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

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

### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий

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

#### ***универсальная:***

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

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

##### *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:** 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Цель дисциплины:** 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### **универсальная:**

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

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *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 «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание»**

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

**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 высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны, укорененного в духовных и культурных традициях многонационального народа Российской Федерации; воспитание патриота своей Родины, своего родного края, знающего историю Горнозаводского Урала, готового к преодолению актуальных идейно-мировоззренческих угроз, нравственному совершенствованию и развитию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Духовно-нравственная культура и патриотическое воспитание» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***универсальная:***

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

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать:***

- анализировать современное состояние общества на основе знания истории;

#### ***Уметь:***

- интерпретировать проблемы современности с позиций этики и философских знаний;

#### ***Владеть:***

- демонстрировать понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы правовых знаний»**

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы правовых знаний» является учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***универсальная:***

- 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:***

- 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.

#### ***Уметь:***

- 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.

#### ***Владеть:***

- методами поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности;
- навыками публичной и научной речи; создания и редактирования текстов профессионального назначения;
- навыками работы с юридическими документами, навыками самостоятельной работы по обобщению и анализу правовой информации;
- навыками поиска и использования правовой информации для принятия решений в нестандартных ситуациях.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информатика»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** приобретение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления сначала учебной, а затем практической профессиональной деятельности с использованием средств вычислительной техники; формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов; приобретение студентами теоретических знаний в области информатики; приобретение практических навыков алгоритмизации и программирования; овладение персональным компьютером на пользовательском уровне.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информатика» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общефессиональная:**

- способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;  
- основные сведения об информации и характеристиках процессов ее сбора, передачи, обработки и накопления;  
- модели решения функциональных и вычислительных задач;  
- основы технологии программирования.

*Уметь:*

- применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;  
- алгоритмизировать поставленные задачи и реализовать их на программном уровне при помощи языка высокого уровня программирования;  
- пользоваться электронными таблицами и текстовыми процессорами.

*Владеть:*

- средствами компьютерной техники и информационных технологий, необходимых для учебной и профессиональной деятельности;  
- методами защиты информации и основами защиты информации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Психология делового общения»**

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

**Цель дисциплины:** формирование и развитие компетенций, позволяющих осуществлять профессиональную деятельность с учетом психологических основ делового общения, взаимодействия и управления людьми с учетом их темперамента, характера, психосоциотипа, позиции в общении.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Психология делового общения» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

#### ***универсальная:***

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать:***

- психологические особенности управления коллективом;
- социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе как источник конфликтности;
- способы развития толерантности в коллективе;

#### ***Уметь:***

- работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- анализировать проблемные ситуации делового общения;
- развивать толерантность в коллективе;

#### ***Владеть:***

- навыками управления коллективом;
- навыками работы в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- навыками снижения конфликтности в коллективе.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Математика»

**Трудоемкость дисциплины:** 17 з.е., 612 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***общепрофессиональная:***

- способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- определение, свойства матриц и действия над матрицами; определение и свойства определителей;
- методы решения систем линейных алгебраических уравнений;
- основные определения и понятия векторной алгебры и их свойства;
- уравнения линий на плоскости, прямой и поверхностей в пространстве;
- числовые множества и действия с ними;
- типы элементарных функций и их свойства;
- понятия предела числовой последовательности и функции, основные теоремы о пределах;
- определения непрерывности функции в точке и на отрезке, теоремы о непрерывных функциях, виды точек разрыва;
- понятие производной и дифференциала и их свойства; таблицу производных основных элементарных функций;
- основные теоремы о дифференцируемых функциях и их приложения к нахождению пределов и к исследованию функций;
- общую схему исследования функций и построения графиков;
- понятие первообразной и неопределенного интеграла и их свойства; таблицу первообразных основных функций;
- основные методы интегрирования;
- понятие определенного интеграла, его свойства, нахождение через неопределенный интеграл;
- особенности нахождения несобственных интегралов;
- геометрические и технические приложения интегралов;
- приближенные методы нахождения определенных интегралов;

- понятие функции нескольких переменных и ее свойства;
  - понятия частных производных, производных по направлению, градиента и способы их нахождения;
  - понятие и способы нахождения экстремумов функций нескольких переменных;
  - понятие и типы дифференциальных уравнений первого и второго порядка, методы их решения;
  - понятие двойного и тройного интегралов, их свойства и вычисление в различных системах координат;
  - понятие и типы криволинейных интегралов, их свойства и вычисление;
  - связь двойных и криволинейных интегралов; теорему о независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования;
  - геометрические и технические приложения кратных и криволинейных интегралов;
  - понятие числового ряда, его сходимости и суммы; свойства сходящихся рядов, признаки сходимости числовых рядов различных типов;
  - понятие функционального ряда, его области сходимости;
  - понятие, свойства и приложения степенных рядов;
  - понятие ортогональных функций и систем;
  - понятие рядов Фурье по различным тригонометрическим системам, теоремы об их сходимости;
  - основные методы приближенного решения алгебраических уравнений;
  - методы интерполирования функций;
  - приближенные методы нахождения определенных интегралов;
  - приближенные методы решения дифференциальных уравнений;
  - понятие функции комплексной переменной; элементарные функции комплексной переменной;
  - условия дифференцируемости функции комплексной переменной;
  - понятие интеграла от функции комплексной переменной и его нахождение;
  - понятие вычета функции в особой точке и основную теорему о вычетах;
  - понятия операционного исчисления, свойства преобразования Лапласа;
  - понятие случайного события и его вероятности;
  - основные формулы комбинаторики;
  - основные формулы теории вероятностей;
  - понятие дискретной и непрерывной случайной величины, и методы работы с ними;
  - основные типы распределений случайных величин и их числовые характеристики;
  - основные понятия математической статистики;
- Уметь:*
- производить различные действия с матрицами; упрощать и находить определители;
  - применять векторы для решения практических задач;
  - решать системы линейных алгебраических уравнений;
  - строить прямую и кривые второго порядка на плоскости, плоскость и поверхности второго порядка;
  - находить области определения функций;
  - вычислять пределы числовых последовательностей и функций;
  - исследовать функции на непрерывность;
  - вычислять производные и дифференциалы различных функций;
  - находить пределы по правилу Лопиталя;
  - решать технические задачи на нахождение экстремальных значений функции;
  - проводить полное исследование и строить графики функций;
  - находить неопределенные, определенные и несобственные интегралы от различных функций;
  - вычислять геометрические и технические величины с помощью интегралов;
  - строить области определения функций нескольких переменных;

- находить производные и дифференциалы функций нескольких переменных, производные от неявных функций, производные по направлению и градиенты;
  - составлять уравнения касательной плоскости и нормали к произвольной поверхности;
  - исследовать функции нескольких переменных на экстремумы;
  - составлять дифференциальные уравнения по геометрическим и техническим задачам;
  - решать задачу Коши для различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка;
  - находить двойные, тройные и криволинейные интегралы в разных системах координат;
  - вычислять геометрические и технические величины с помощью кратных и криволинейных интегралов;
  - исследовать числовые ряды на сходимость;
  - находить области сходимости степенных рядов;
  - раскладывать функции в ряды Тейлора и Маклорена;
  - раскладывать функции в ряды Фурье и находить суммы этих рядов;
  - приближенно решать алгебраические уравнения;
  - проводить интерполяцию;
  - находить определенные интегралы численными методами;
  - решать дифференциальные уравнения численными методами;
  - изображать комплексные области;
  - исследовать функции комплексной переменной на аналитичность;
  - находить производные и интегралы от функции комплексной переменной;
  - решать дифференциальные уравнения и системы дифференциальных уравнений операционным методом;
  - находить вероятности элементарных и составных событий;
  - производить обработку и находить основные характеристики случайных величин;
  - работать со статистическими выборками и гипотезами;
- Владеть:*
- методами алгебры матриц;
  - методами векторного анализа;
  - различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений;
  - навыками построения и анализа геометрических объектов на плоскости и в пространстве;
  - навыками построения графиков путем преобразования графиков основных элементарных функций;
  - навыками нахождения пределов функций; навыками исследования точек разрыва функций;
  - навыками использования дифференциального исчисления функции одной переменной для решения практических задач;
  - навыками исследования дифференцируемых функций одной переменной;
  - навыками нахождения интегралов от функций одной переменной;
  - навыками использования интегрального исчисления функций одной переменной для решения практических задач;
  - навыками исследования дифференцируемых функций нескольких переменных;
  - навыками использования дифференциального исчисления функций нескольких переменных для решения прикладных задач по оптимизации;
  - навыками составления и решения различных типов дифференциальных уравнений первого и второго порядка и соответствующих им задач Коши;
  - навыками нахождения кратных и криволинейных интегралов по различным областям (кривым);
  - навыками использования интегрального исчисления функций нескольких переменных для решения практических задач;

- навыками исследования числовых и функциональных рядов;
- навыками разложения различных функций в степенные и тригонометрические ряды;
- навыками применения рядов в приближенных вычислениях;
- навыками численного решения алгебраических уравнений;
- навыками интерполирования;
- навыками численного интегрирования;
- навыками численного решения дифференциальных уравнений;
- навыками исследования функции комплексной переменной;
- навыками дифференцирования и интегрирования функции комплексной переменной;
- навыками решения дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений операционным методом;
- навыками работы с вероятностными методами и моделями;
- навыками применения современного инструмента теории вероятностей и математической статистики для решения практических задач.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Физика»

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з.е., 324 часа.

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Физика» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-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 часа.

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

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общепрофессиональная:**

- способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4).

**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 «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»**

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

**Цель дисциплины:** изучение свойств трехмерного пространства и методов отображения его на плоскость чертежа; изучение методов и приемов решения метрических и позиционных задач; овладение теоретическими основами построения изображений и получение знаний и практических навыков, необходимые для выполнения чертежей в соответствии со стандартами ЕСКД (Единая система конструкторской документации).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общепрофессиональная:**

- способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- методы отображений пространственных объектов на плоскость;  
- методы геометрического моделирования;  
- правила оформления конструкторской документации;  
- методы и средства автоматизации выполнения и оформления конструкторской документации.

*Уметь:*

- строить геометрические модели;  
- снимать эскизы, читать и выполнять чертежи и другую конструкторскую документацию.

*Владеть:*

- методами и приемами построения плоских моделей трехмерных объектов  
- чтением любой графической информации;  
- навыками выполнения и оформления конструкторской документации;  
- навыками работы в САПР для получения конструкторской документации.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии»

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

**Цель дисциплины:** приобретение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления сначала учебной, а затем практической профессиональной деятельности с использованием средств вычислительной техники; формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Компьютерные технологии» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехнические комплексы и системы горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные сведения об операционных системах;
- концепцию вычислительного процесса, ресурса и способы организации многозадачности в операционных системах;
- способы организации параллельных взаимодействующих задач;
- методы разделения доступа к ресурсам;
- основные сведения о вычислительных сетях;
- организацию доступа к сетевым ресурсам;
- способы адресации и маршрутизации в компьютерных сетях;
- основные сведения о реляционных базах данных;
- основные понятия реляционной модели данных;
- основы проектирования реляционных баз данных методом нормализации;
- основные сведения о системах управления реляционными базами данных.

#### *Уметь:*

- классифицировать современные типы операционных систем по назначению и типу многозадачности;
- составить алгоритм работы задач в параллельном и последовательном режиме работы;
- организовать многозадачное приложение реального времени;
- организовать параллельное взаимосвязанное выполнение задач на языке программирования АДА;
- классифицировать современные типы компьютерных сетей по назначению и географическому покрытию;
- организовать доступ к сетевому ресурсу;
- разделить доступ к компьютерным ресурсам для нескольких задач;
- определить топологию компьютерной сети, тип маршрутизации и адресации;
- выбрать необходимый тип кодирования для распространенных типов линий различной дальности и функционального назначения;
- проверить конфигурацию и настроить стек протоколов TCP/IP;
- классифицировать современные типы баз данных по назначению и модели данных;
- привести таблицу к виду отношения;
- составить функциональную зависимость отношения;

- привести реляционную базу данных в нормальную форму Бойса-Кодда;
- нормализовать реляционную базу данных;
- определить назначение и тип подели данных современных систем управления базами данных;
- создать базу данных на компьютере в системе управления базой данных.

*Владеть:*

- навыками работы в многозадачной операционной системе разделения времени Windows 10;
- языком программирования многозадачных приложений реального времени АДА;
- навыками работы с сетевыми службами операционной системы Windows 10
- утилитами стека протоколов TCP/IP;
- основными понятиями о базах данных;
- основными понятиями реляционной модели данных;
- основами составления функциональных зависимостей и проектирования реляционных баз данных;
- методом нормализации отношения реляционной базы данных;
- системой управления реляционными базами данных Apache Open Office Base.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Техническая механика»

**Трудоемкость дисциплины** 7 з.е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** изучение общих законов движения тел и механических систем, методов преобразования систем сил и равновесия материальных тел, знание общих методов исследования, расчётов и проектирования механизмов, необходимых для создания машин, приборов, устройств и комплексов, отвечающих современным требованиям эффективности, точности, надежности и экономичности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Техническая механика» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***общефессиональные:***

- способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать:***

- принципы и законы механического движения и их взаимосвязь, методы определения и расчета кинематических и динамических параметров деталей механизмов и машин;
- основы устройства и расчётов механических передач; механические свойства конструкционных материалов; основы прочности;
- принципы инженерных расчётов.

#### ***Уметь:***

- применять теоретические знания при описании прикладных задач и использовать математические методы при их решении – исследовать движение материальных точек и тел под действием заданных сил;
- применять методики расчётов элементов конструкций на прочность, деталей машин на прочность и долговечность;
- решать типовые задачи по расчётам отдельных типовых деталей и в целом механизмов и машин.

#### ***Владеть:***

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

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехника»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об основных понятиях и законов электрических цепей, физических основах электротехники; формирование знаний о методах анализа электрических и магнитных цепей переменного тока; формирование умения рассчитывать и анализировать цепи постоянного тока; методах анализа линейных цепей с многополюсными элементами и цепей с распределенными параметрами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общефессиональная:**

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы электромагнитного поля;
- основные законы электротехники в применении к электрическим и магнитным цепям;

*Уметь:*

- анализировать и рассчитывать линейные цепи постоянного тока;
- анализировать и рассчитывать линейные цепи переменного однофазного и трехфазного тока.

*Владеть:*

- навыками по сборке и исследованию линейных цепей постоянного и переменного тока.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теоретические основы электротехники»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об основных понятиях и законов электрических цепей, физических основах электротехники; формирование знаний о методах анализа электрических и магнитных цепей переменного тока; формирование умения рассчитывать и анализировать цепи постоянного тока; методах анализа линейных цепей с многополюсными элементами и цепей с распределенными параметрами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теоретические основы электротехники. Части 1, 2» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные законы электромагнитного поля;
- основные законы электротехники в применении к электрическим и магнитным цепям;

*Уметь:*

- анализировать и рассчитывать линейные цепи постоянного тока;
- анализировать и рассчитывать линейные цепи переменного однофазного и трехфазного тока.

*Владеть:*

- навыками по сборке и исследованию линейных цепей постоянного и переменного тока.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электротехнических материалов (диэлектрики, полупроводники, проводники и магнитные материалы), о применении данных материалов при конструировании электрических машин и аппаратов; получение навыков по сборке и исследованию магнитных материалов и диэлектриков в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общепрофессиональная:**

- способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы материаловедения и технологии конструкционных материалов, электротехнические материалы в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования;

- строение и основные свойства электротехнических и конструкционных материалов, применяемых при ремонте, эксплуатации и техническом обслуживании оборудования;

- сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий;

- современные способы получения материалов и изделий из них с заданными свойствами.

*Уметь:*

- анализировать структуру и свойства электротехнических и конструкционных материалов;

- строить диаграммы состояния двойных сплавов и давать им характеристики;

- использовать термическую и химико-механическую обработки для получения требуемых свойств материалов;

- использовать методы обработки материалов;

- применять новейшие достижения в области материаловедения и обработки материалов.

*Владеть:*

- методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов;

- методами использования основных металлических и неметаллических материалов в электротехническом производстве, а именно в электрических машинах, аппаратах, станциях и подстанциях.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроника»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з.е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** изучение физических процессов в элементах электронной и полупроводниковой техники, их основных параметров и характеристик; схемотехнических основ микроэлектроники; принципов построения и функционирования аналоговых и цифровых интегральных схем; изучение работы полупроводниковых приборов в различных схемах (усилителях, генераторах, выпрямителях, логических элементах); приобретение базовых знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления сначала учебной, а затем практической профессиональной деятельности с использованием средств вычислительной техники; приобретение знаний и навыков, необходимых для проектирования аппаратуры управления электроприводами и технологическими комплексами; формирование мировоззрения и развитие системного мышления студентов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электроника» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общепрофессиональная:**

- способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию, назначение, основные схемотехнические решения электронных устройств, основы теории систем автоматического управления;  
- электрические схемы, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования параметров электротехнических и электроэнергетических систем.

*Уметь:*

- применять, эксплуатировать и производить выбор схем для электрического привода, элементов релейной защиты и автоматики;  
- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

*Владеть:*

- методами расчета параметров электронных схем электроустановок и систем автоматики.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрические машины»

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** приобретение базовых знаний, умений и навыков в области теории электромагнитного и электромеханического преобразования энергии, проектирования, экспериментальных исследований и эксплуатации трансформаторов и электрических машин, необходимых студенту для осуществления сначала учебной, а затем практической профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрические машины» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общепрофессиональная:**

– способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы теории электромагнитного и электромеханического преобразования энергии и физические основы работы трансформаторов и электрических машин;

- виды трансформаторов и электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам трансформаторов и электрических машин, в том числе закрытого и рудничного взрывозащищённого исполнения.

*Уметь:*

- применять, эксплуатировать и производить выбор трансформаторов и электрических машин; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

*Владеть:*

- методами расчета, проектирования и конструирования трансформаторов и электрических машин; навыками исследовательской работы;

- методами анализа режимов работы трансформаторов и электрических машин; навыками проведения стандартных испытаний трансформаторов и электрических машин.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрические и электронные аппараты»**

**Трудоёмкость дисциплины:** 5 з. е., 180 часов.

**Цель дисциплины:** обеспечить приобретение знаний, умений и навыков, необходимых студенту для осуществления учебной и практической деятельности, связанной с выбором и эксплуатацией современных электрических и электронных аппаратов (ЭиЭА) в горной промышленности. Изучение дисциплины решает задачу подготовки студентов к изучению специальных дисциплин, предусмотренных учебным планом специализации, в которых электрические и электронные аппараты рассматриваются как элементная база для электроустановок или электрооборудования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрические и электронные аппараты» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***общепрофессиональная:***

- способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- принципы функционирования и физические явления, лежащие в основе работы ЭиЭА;
- конструкции ЭиЭА;
- назначение и области применения ЭиЭА;
- особенности эксплуатации ЭиЭА;
- исполнение ЭиЭА.

#### *Уметь*

- выбирать ЭиЭА;
- эксплуатировать ЭиЭА.

#### *Владеть:*

- методами выбора ЭиЭА;
- методами расчёта элементов ЭиЭА.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационно-измерительная техника»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), в части представленных ниже знаний о методах и средствах измерений физических величин, умений применять полученные знания при проведении измерений и практических навыков измерения электрических и неэлектрических величин.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Информационно-измерительная техника» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общепрофессиональная:**

- способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы и методы измерений параметров электрических цепей;
- основные виды технических средств измерения параметров электрических цепей и их классификацию;
- принципы действия и основных метрологических характеристик технических средств измерения параметров электрических цепей;
- основные методы и технические средства измерения тока, напряжения, мощности, энергии, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига) электрических сигналов.

*Уметь:*

- выбирать методы и технические средства измерения в зависимости от вида измеряемой физической величины, условий измерений, требуемой точности;
- проводить измерения тока, напряжения, мощности, энергии, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига) электрических сигналов и обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.

*Владеть:*

- навыками работы с современными техническими средствами измерения параметров электрических цепей;
- основными методами измерения тока, напряжения, мощности, энергии, пассивных параметров (сопротивлений, индуктивностей и емкостей) электрических цепей и временных параметров (периода, частоты, фазового сдвига) электрических сигналов.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов представления о роли измерений в развитии цивилизации, познании окружающего мира и формировании научных знаний, основанных на законах естествознания, а также основ обеспечения единства измерений, основ стандартизации, сертификации и их роли по обеспечению качества продукции, работ и услуг.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**общефессиональная:**

- способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы метрологии, классификации методов и средств измерений по основным признакам;
- метрологические характеристики средств измерений, особенности их применения;
- основы теории погрешностей измерений;
- алгоритмы обработки результатов однократных и многократных прямых и косвенных измерений;
- правовые основы обеспечения единства измерений;
- структуру государственной системы обеспечения единства измерений и ее основные нормативные документы;
- основные цели, функции и принципы стандартизации, методы, используемые при стандартизации, уровни стандартизации, участники работ по стандартизации, сущность международной стандартизации;
- основные цели и объекты сертификации, схемы и системы сертификации, правила и порядок проведения обязательной и добровольной сертификации; участники работ по сертификации.

*Уметь:*

- выбирать методы и средства измерений в зависимости от вида измеряемой величины, условий измерений, требуемой точности; планировать и проводить измерения и осуществлять оценивание погрешности измерения;
- измерять основные параметры электротехнических объектов с помощью типовых измерительных приборов, определять погрешности измерений;
- использовать и применять национальные и международные стандарты по обеспечению качества и сертификации продукции;
- выполнять статистическую и математическую обработку результатов измерений;
- составлять техническую документацию, подготавливать техническую документацию;
- выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, оборудования и материалов;
- разрабатывать рабочую проектную документацию с проверкой соответствия стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

*Владеть:*

- навыками работы с современными средствами измерений;
- методикой обработки результатов прямых однократных измерений;

- методикой обработки результатов косвенных измерений;
- методикой обработки результатов прямых измерений при многократных измерениях;
- методикой обработки результатов косвенных измерений при многократных измерениях;
- навыками использования положений законодательных и нормативных правовых актов по стандартизации и сертификации;
- навыками работы по оценке соответствия, в части применения положений Закона «О техническом регулировании», и подтверждения соответствия в законодательно регулируемой и законодательно нерегулируемой областях.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Общая энергетика»

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

**Цель дисциплины:** формирование знаний о видах природных источников энергии и способах преобразования их в электрическую и тепловую энергию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Общая энергетика является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

*профессиональные:*

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);

- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные виды энергоресурсов, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии, способы преобразования их в электрическую и тепловую энергию, основные типы энергетических установок, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях;

*Уметь:*

- использовать методы оценки основных видов энергоресурсов и преобразования их в электрическую и тепловую энергию; применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования объектов энергетики;

*Владеть:*

- навыками анализа технологических схем производства электрической и тепловой энергии.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электроснабжение предприятий»

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

**Цель дисциплины:** подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности; ознакомление студентов с основными положениями общей теории электроснабжения предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электроснабжение предприятий» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**профессиональная:**

- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы формирования и построения, особенности общего назначения СЭС;
- методы и особенности определения расчётных электрических нагрузок для выбора основных параметров и элементов СЭС;
- конструктивные исполнения основных элементов СЭС и методы выбора их параметров;
- требования к качеству электроэнергии и надёжности электроснабжения потребителей в СЭС, способы и средства их обеспечения;
- технические и экономические аспекты компенсации реактивной мощности в СЭС.

*Уметь*

- определять параметры электропотребления в СЭС, показатели графиков нагрузки;
- выбрать основные параметры элементов СЭС, параметры режимов электрических сетей;
- оценить показатели качества электроэнергии и надёжности электросбережения потребителей;
- выбрать способы и средства обеспечения качества электроэнергии и надёжности электроснабжения;
- провести технико-экономическое обоснование применения способов и средств компенсации реактивной мощности.

*Владеть:*

- навыками применения теоретических положений и методов к решению практических задач расчёта и выбора основных элементов.



## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы энергоаудита»

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний об основных положениях энергосбережения, о комплексе правовых, организационных, научных, производственных, технических, информационных и экономических мер, реализация которых направлена на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии. Формирование представления о рациональном расходовании энергии, снижения её удельных затрат во всех сферах человеческой деятельности; методах, направленных на эффективное использование энергии; определения понятия энергосбережения как комплекса мер, требующих ограничения возможностей использования материальных ресурсов внешней среды. Овладение навыками эффективности использования топливно-энергетических ресурсов; разрабатывать эффективные меры для снижения затрат предприятия; ознакомиться с методологией проведения энергоаудита; определять количественные значения потребления энергоресурсов на предприятии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы энергоаудита» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- нормативно-правовую базу энергоаудита;
- основные, формальные и дополнительные задачи энергоаудита;
- требования, предъявляемые к организациям, проводящим энергетические обследования;
- классификацию энергообследований;
- этапы проведения энергетического обследования;
- сроки и периодичность проведения энергоаудита;
- основной и дополнительный состав энерголаборатории;
- структуру энергетического паспорта.

*Уметь:*

- оценивать эффективность использования топливно-энергетических ресурсов;
- разрабатывать эффективные меры для снижения затрат предприятия;
- разрабатывать энергетический паспорт обследуемого объекта;
- оформлять результаты энергетического обследования

*Владеть:*

- навыками работы с научной литературой;
- умением аргументировано излагать свои мысли;
- навыками поиска необходимой информации;
- основами построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия;
- нормативными документами;
- приборным обеспечением энергоаудита;
- навыками использования измерительных и приборов учета;
- навыками составления энергетических паспортов;
- навыками составления программ по энергосбережению.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрический привод»

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

**Цель дисциплины:** получение базовых знаний для дальнейшего освоения дисциплин специального курса; формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрический привод» является вариативной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***профессиональные:***

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать:***

- назначение и виды современных электрических приводов;
- простейшее математическое описание элементов электрических приводов, схемы включения, основные параметры, характеристики и свойства.

#### ***Уметь:***

- использовать приближенные методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов;
- использовать полученные знания, умения и навыки в своей профессиональной деятельности при решении практических задач при использовании электрических приводов.

#### ***Владеть:***

- навыками проведения лабораторных испытаний электрических приводов;
- навыками построения по паспортным данным естественные и искусственные характеристики двигателей постоянного и переменного тока;
- навыками разработки и проектирования схем автоматического пуска и торможения двигателей постоянного и переменного тока.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Автоматизированный электропривод рабочих машин и электротехнических комплексов»**

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

**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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2);
- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

### **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 «Электротехническое хозяйство горных промышленных предприятий»

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

**Цель дисциплины:** приобретение знаний, умений и навыков, необходимых студенту, для осуществления учебной и практической деятельности, связанной с проектированием систем внутреннего электроснабжения; безопасной эксплуатацией электрооборудования и электротехнологических установок горных и общепромышленных предприятий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехническое хозяйство горных промышленных предприятий» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- принципы работы и функционирования электротехнологических установок и процессов горных и промышленных предприятий.
- основные понятия и определения, используемые при определении параметров электротехнологических установок.
- основные приборы и инструменты, необходимые для определения параметров электротехнологических установок.
- методики измерения и расчета параметров электротехнологического оборудования.
- особенности работы технологического оборудования в различных эксплуатационных режимах.
- методики расчета параметров с учетом выбора оптимального режима эксплуатации электротехнологической системы.
- методики выбора и подходы к проектированию современных объектов электротехнологии.

#### *Уметь*

- рассчитывать параметры основного и вспомогательного электрооборудования электротехнологических установок.
- определять параметры отдельно взятых электротехнологических установок.
- адаптировать типовую методику определения параметров электротехнологических установок под заданный технологический процесс предприятия.
- определять параметры электротехнологических комплексов, включающих группу взаимосвязанных элементов электротехнологии.
- рассчитывать требуемые параметры технологических установок и процессов согласно заданной методике.
- определять физические и математические зависимости параметров работы электротехнологического оборудования в различных эксплуатационных режимах.
- выбирать, адаптировать и интегрировать новые объекты электротехнологии для решения типовых технологических задач промышленного предприятия.

*Владеть:*

- рациональным выбором электрооборудования и системы электроснабжения электро-технологических установок горных и промышленных предприятий.
- выделением основных параметров электротехнологического оборудования.
- выбором рациональных способов и методов определения параметров электротех-нологического оборудования и процессов.
- организацией производства измерительных работ в электротехнологических систе-мах.
- определением требуемых режимы работы электротехнологического оборудования и процессов в зависимости от условий эксплуатации и технологического процесса.
- определением номинальных и критических параметров технологического оборудова-ния и процессов в заданном эксплуатационном режиме.
- определением перспективных направления развития и модернизации существующих серийных объектов электротехнологии промышленных предприятий.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Технические средства контроля и учета энергоресурсов»**

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с системой управления энергохозяйством горного предприятия, расширение кругозора будущего специалиста, формирование подхода к системе управления энергопотреблением предприятия.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технические средства контроля и учета энергоресурсов» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- законодательство в области учёта энергоресурсов;
- виды учёта энергоресурсов;
- сущность процесса учёта энергоресурсов;
- систему информационных коммуникаций учёта энергоресурсов;
- основные блоки и связующие процессов учёта энергоресурсов.

#### *Уметь*

- определять структуру учёта энергоресурсов;
- различать виды учёта энергоресурсов;
- выполнять работы по контролю и учёту энергоресурсов.

#### *Владеть:*

- навыками по определению структуры учёта энергоресурсов;
- навыком принятия решений.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы энергосбережения»**

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний об основных положениях энергосбережения, о комплексе правовых, организационных, научных, производственных, технических, информационных и экономических мер, реализация которых направлена на эффективное использование энергетических ресурсов и вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии. Формирование представления о рациональном расходовании энергии, снижения её удельных затрат во всех сферах человеческой деятельности; методах, направленных на эффективное использование энергии; определения понятия энергосбережения как комплекса мер, требующих ограничения возможностей использования материальных ресурсов внешней среды. Овладение навыками эффективности использования топливно-энергетических ресурсов; разрабатывать эффективные меры для снижения затрат предприятия; ознакомиться с методологией проведения энергоаудита; определять количественные значения потребления энергоресурсов на предприятии.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы энергосбережения» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен выполнять работы по формированию норм и прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей потребления электрической энергии и мощности (ПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные источники научно-технической информации по материалам в области энерго- и ресурсосбережения;

- классификацию и области применения топливно-энергетических ресурсов, правовые, технические, экономические, экологические основы энергосбережения (ресурсосбережения), основные балансовые соотношения для анализа энергопотребления, основные критерии энергосбережения, типовые энергосберегающие мероприятия в энергетике, промышленности объектах ЖКХ;

- передовые методы управления производством, передачи и потребления энергии, а также применяемое энергосберегающее оборудование;

- методы проведения энергетических обследований потребителей энергетических ресурсов.

#### *Уметь:*

- воспринимать, использовать, обобщать, анализировать научно-техническую и справочную информацию в области энергосбережения, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, ставить цели и выбирать пути их достижения, выполнять необходимые расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами;

- использовать и анализировать накопленный опыт в условиях развития науки и техники, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

- осуществлять сбор первичной информации и анализировать её при оценке потенциала энергосбережения различных объектов деятельности с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации; участвовать в планировании, разработке и осуществлении мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на производстве, проводить энергетическое обследование и составлять энергетический паспорт объекта;

- рассчитывать передаваемые тепловые потоки;

- оценивать потенциал энергосбережения на объекте деятельности за счет проведения энергосберегающих мероприятий;



- оценивать экологическую, энергетическую и экономическую эффективность оборудования, технологических установок, производств;
- составлять энергетические балансы теплотехнологических схем и их элементов.

*Владеть:*

- терминологией и проблематикой в области энерго- и ресурсосбережения;
- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;
- навыками составления и анализа энергетических балансов аппаратов, технологических установок, зданий и сооружений, промышленных предприятий и коммунальных потребителей;
- методами оценки потенциала энергосбережения и экологических преимуществ на предприятиях энергетики, промышленности ЖКХ, а также методами оценки эффективности типовых энергосберегающих мероприятий и технологий.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление энергоресурсами на горных предприятиях»**

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

**Цель дисциплины:** приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков в области экономики и менеджмента горных работ, необходимых для успешной деятельности специалиста в условиях рыночной экономики.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Управление энергоресурсами на горных предприятиях» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен выполнять работы по формированию норм и прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей потребления электрической энергии и мощности (ПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- особенности горной отрасли с экономических позиций, структуру горного предприятия, экономическую базу его функционирования, структуру затрат, особенности товарной продукции горного производства и механизмы ценообразования на неё, основы инвестиционной деятельности и её анализа в горной промышленности, структуру и особенности внеоборотных и оборотных активов, особенности горного менеджмента;

- азы маркетинговых исследований, основы экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;

- методы и критерии оценки эффективности горных работ;

- виды рисков и методы их учета при планировании производственно-финансовой деятельности горного производства.

#### *Уметь*

- использовать элементы экономического анализа в своей профессиональной деятельности; ориентироваться в типовых экономических ситуациях, рассчитывать затраты горного производства, планировать себестоимость, предвидеть риски, оценивать инновации, анализировать фактические экономические показатели, участвовать в маркетинговом исследовании рынка по доступным интернет-источникам, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом;

- оценивать эффективность горного производства;

- учитывать риски в оперативном и долгосрочном планировании горного производства.

#### *Владеть:*

- навыками расчёта основных экономических показателей горного производства;

- навыками экономического анализа затрат для реализации технологических процессов и производства в целом.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Производственный энергоменеджмент»

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

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с системой управления энергохозяйством горного предприятия, расширение кругозора будущего специалиста, формирование подхода к системе управления энергопотреблением предприятия; дать будущим специалистам теоретические основы и практические рекомендации по технологии организации и функционирования производственного энергоменеджмента.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Производственный энергоменеджмент» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен выполнять работы по формированию норм и прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей потребления электрической энергии и мощности (ПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- менеджмент как систему управления;
- виды планирования и контроля, оргструктуру энергохозяйства;
- сущность процесса принятия решений;
- систему информационных коммуникаций в энергохозяйстве;
- особенности в управлении энергохозяйством;
- основные блоки и связующие процесса энергоменеджмента.

#### *Уметь*

- разрабатывать эффективные проекты решения, отвечающие требованиям энергоснабжения;
- объективно оценивать возможные положительные и отрицательные социальные, экономические, экологические и технические последствия принимаемых решений.

#### *Владеть:*

- навыками по определению структуры энергохозяйства;
- навыком принятия решений.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрифицированный транспорт горных предприятий»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний об устройстве электроподвижного состава и системах электроснабжения электрифицированного транспорта горных предприятий, конструкции и характеристиках тяговых электроприводов, системах управления электроподвижным составом; методах тяговых расчетов и определения нагрузок тяговых подстанций, выборах систем тяговых подстанций и устройств тяговых сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электрифицированный транспорт горных предприятий» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**профессиональная:**

- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- конструктивные особенности основных видов электроподвижного состава горных предприятий,
- характерные особенности тяговых электроприводов электроподвижного состава,
- электрические схемы управления движением подвижного состава,
- практические методы тяговых расчетов и методы определения нагрузок тяговых подстанций,
- электрические схемы электроснабжения электрифицированного транспорта.

*Уметь:*

- читать электрические схемы управления подвижным составом,
- читать электрические схемы тяговых подстанций,
- рассчитывать электрические нагрузки по кривым движения.

*Владеть:*

- методами тяговых расчетов и определения нагрузок тяговых подстанций, выбором систем тяговых подстанций и устройств тяговых сетей.

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

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

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся фундаментальных знаний, навыков и умений в области использования вычислительных методов и стандартных пакетов прикладных программ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Вычислительные методы и прикладные программы в электроэнергетике и электротехнике» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);

- способен выполнять работы по формированию норм и прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей потребления электрической энергии и мощности (ПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- теоретические и практические проблемы вычислительных методов как области знаний и практической деятельности человека, связанных с необходимостью проведения численных расчётов при постановке вычислительных экспериментов как средства проверки математических моделей;

- формальные, прикладные средства методов вычислений, основные вычислительные схемы алгоритмов численного анализа;

#### *Уметь:*

- ориентироваться в области вычислительных методов, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;

- обосновывать выбор средств для решения конкретных задач численного анализа;

#### *Владеть:*

- навыками поиска информации о соответствующих вычислительных методах;

- навыками выбора средств для решения конкретных задач численного анализа;

- навыками применения численных методов для решения конкретных задач численного анализа.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Теплоснабжение предприятий»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов знаний о физических принципах получения, транспортировки, распределения и использования тепловой энергии в теплоэнергетических системах промышленных предприятий, о построении, оптимизации и управлении системами теплоснабжения и об их эксплуатации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теплоснабжение предприятий» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- физические принципы получения энергии, ее сохранения, преобразования, транспортирования и распределения для нужд теплоснабжения и теплопотребления;
- устройство и рабочие циклы теплофикационных систем, основные принципы функционирования современных систем производства тепловой энергии для нужд теплоснабжения, типовые проектные решения и основные виды используемого оборудования;
- устройство и особенности функционирования теплоиспользующего оборудования в системах теплоснабжения, в теплоэнергетических системах промышленных предприятий, типовые проектные решения в этой области;
- устройство, особенности функционирования и эксплуатации основных и вспомогательных элементов систем теплоснабжения, включая источники тепловой энергии, системы распределения, транспортировки тепловой энергии и системы потребителей тепловой энергии;
- особенности формирования и расчёта температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения и теплопотребления;
- методики подбора оборудования и анализа режимов функционирования его отдельных элементов;
- методики расчета, регулирования и оптимизации систем производства, транспортировки и распределения тепловой энергии в системах теплоснабжения и теплопотребления;
- способы и методы обеспечения надежности при проектировании и эксплуатации систем теплоснабжения;
- общие принципы организации систем теплоснабжения и теплопотребления и управления ими;
- принципы и основные технические решения автоматизации и телемеханизации систем теплоснабжения и теплопотребления;
- основы монтажа и эксплуатации тепловых сетей и оборудования систем теплоснабжения;
- правила эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления, техники безопасности, нормы охраны труда при техническом обслуживании и монтаже указанных систем

*Уметь:*

- осуществлять расчёт тепловых сетей и подбор оборудования, узлов и агрегатов систем теплоснабжения и теплопотребления;

- производить расчеты теплового потребления, регулирования температурных и гидравлических режимов систем теплоснабжения при производстве, транспортировке и распределении тепловой энергии;
- производить наладку температурных и гидравлических режимов работы систем теплоснабжения и теплопотребления;
- выбирать наиболее оптимальные и экономически целесообразные технические решения при проектировании и создании систем теплоснабжения;
- обеспечивать наиболее надежные при эксплуатации систем теплоснабжения и теплопотребления технические решения

*Владеть:*

- навыками проектирования систем теплоснабжения и теплопотребления;
- навыками подбора насосного, теплогенерирующего, теплоиспользующего, контрольно-измерительного и регулирующего оборудования систем теплоснабжения, а также средств учета потребления энергии;
- навыками определения наиболее рациональных и оптимальных схем организации теплоснабжения и теплопотребления;
- навыками проведения научных исследований и поисковых работ в области теплоснабжения;
- способностью организации работы персонала по обслуживанию теплоэнергетического оборудования, составлению заявок на оборудование, запасные части, подготовке технической документации на ремонт, способностью к приемке и освоению вводимого оборудования;
- навыками самообучения.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Надёжность, диагностика и испытания электрооборудования»**

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

**Цель дисциплины:** обеспечить формирование у студентов системы специальных знаний, позволяющих рассчитывать, прогнозировать и обеспечивать необходимый уровень надёжности электротехнических систем, комплексов и оборудования при проектировании, изготовлении, монтаже, наладке и эксплуатации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Надёжность, диагностика и испытания электрооборудования» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятийный аппарат теории надёжности;
- методы повышения надёжности электрооборудования;
- методы проведения технической диагностики электрооборудования.

*Уметь*

- рассчитывать надёжность систем электроснабжения и электропривода;
- проводить электрические испытания;
- проводить оперативную техническую диагностику электрооборудования;
- идентифицировать эксплуатационные отказы электрооборудования.

*Владеть:*

- методами расчёта надёжности;
- методами проведения общих электрических испытаний;
- методами проведения оперативной технической диагностики электрооборудования;
- методами идентификации эксплуатационных отказов электрооборудования.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экономика и организация производства электротехнических устройств и комплексов»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний основных понятий, функций организации и управления производством электротехнических устройств и комплексов на основе экономических знаний и умений использовать методы системного подхода, функционально-стоимостного анализа, научно-технического прогнозирования и экспертирования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Надёжность, диагностика и испытания электрооборудования» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**профессиональная:**

- способен выполнять работы по формированию норм и прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей потребления электрической энергии и мощности (ПК-4).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы теории организации производства на предприятии;
- сущность системного подхода в инженерной деятельности;
- основы функционально-стоимостного анализа использования трудовых ресурсов, средств и предметов труда по производству электротехнических устройств и комплексов;
- приемы и средства научно-технического прогнозирования и экспертирования.

*Уметь:*

- анализировать и решать вопросы, связанные с экономическими, организационными и психологическими аспектами производства электротехнических устройств и комплексов;
- применять правила системного подхода в инженерной деятельности;
- вести исследования, разрабатывать и реализовывать мероприятия по усовершенствованию производства современных электротехнических устройств и комплексов.

*Владеть:*

- научными методами организации производства на предприятии, методами принятия решений, оценки рисков при производстве электротехнической продукции.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Стационарные машины и установки»

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

**Цель дисциплины:** подготовить обучающегося по вопросам эксплуатации стационарного оборудования подземных и открытых горных работ. Стационарные установки представляют собой сложный и весьма ответственный комплекс сооружений и машин, обеспечивающих бесперебойное водоотведение, вентиляцию подземных выработок и снабжение сжатым воздухом горных работ, а также грузоподъемные операции в стволах шахт и рудников. Особое внимание при этом уделяется защите окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Стационарные машины и установки» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- фундаментальные основы теории турбомашин, раскрывающие сущность взаимодействия потока текучего (воздуха, воды и др.) с рабочим колесом;
- 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 и 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;
- 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 и его мощность;
- 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 «Техника безопасности при работе в электроустановках»

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

**Цель дисциплины:** состоит в приобретении знаний и их практическое применение при решении вопросов по обеспечению безопасности работы в электроустановках.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Надёжность, диагностика и испытания электрооборудования» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***профессиональная:***

- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- классификацию электроустановок и помещений по электробезопасности; действие электрического тока на организм человека;
- обеспечение безопасности при эксплуатации электроустановок;
- меры безопасности при тушении пожаров в электроустановках.

#### *Уметь:*

- правильно пользоваться и применять электротехнические средства и предохранительные приспособления при эксплуатации электроустановок;
- работать с электроизмерительными клещами, штангами, мегаомметром и измерительными приборами.

#### *Владеть:*

- навыками оказания первой доврачебной помощи при поражении электрическим током.

## **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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и производств» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2);
- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

### **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 «Технологическое оборудование горного и обогатительного производства»**

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

**Цель дисциплины:** 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.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологическое оборудование горного и обогатительного производства» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***профессиональные:***

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2);
- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

### **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 ТО горного и обогатительного оборудования;
- методики технического обслуживания.

#### ***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 методами технического обслуживания горных и обогатительных машин.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Организация и технология планово-предупредительных ремонтов в электрохозяйстве»**

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

**Цель дисциплины:** Целью изучения дисциплины является способствование развитию научно-технического мышления будущему специалисту и овладение студентами необходимыми знаниями и практическими навыками в области монтажа, эксплуатации и ремонта горного оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Организация и технология планово-предупредительных ремонтов в электрохозяйстве» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- специфику условий эксплуатации машин и оборудования;
- причины отказов машин и оборудования;
- виды технического обслуживания и ремонт машин и оборудования;
- методы технического диагностирования и прогнозирования технического состояния машин и оборудования: технологические методы поддержания надежности оборудования при эксплуатации;
- особенности монтажа бурового и нефтегазопромыслового оборудования;
- рациональные методы эксплуатации машин и оборудования;
- задачи службы главного механика;
- особенности формирования парка машин и пуска в эксплуатацию;
- теоретические основы системы планово-предупредительного ремонта и технического диагностирования машин и оборудования;
- структуру производственных процессов ремонта;
- способы восстановления сопряжений и деталей;
- основные технологические методы ремонта деталей;
- методики выбора рационального способа ремонта;
- основы проектирования ремонтных предприятий.

#### *Уметь:*

- проводить расчеты показателей надежности и остаточного ресурса оборудования;
- диагностировать техническое состояние машин и оборудования;
- организовать приемку, монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание, хранение и ремонт машин и оборудования и испытание их после ремонта.

#### *Владеть навыками:*

- практической работы на металлорежущих станках, по сварке, разборке и сборке оборудования;
- выполнения основных технологических операций на горных предприятиях, используя при этом знания горных машин и оборудования, полученные в теоретических дисциплинах и закрепленные на производственной практике;
- разработки проектно-конструкторской и технологической документации в результате конструкторско-заводской и преддипломной практик.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Топливо-энергетический комплекс»

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

**Цель дисциплины:** точное представление студентами процессов, происходящих во всех сферах энергетического комплекса, формирование знаний по рациональному хозяйствованию и повышение конкурентоспособности в условиях рынка; формирование у студентов знаний и привитие профессиональных навыков в области энергетического права для применения их в научной и практической деятельности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Топливо-энергетический комплекс» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основы функционирования и структуру ТЭК;
- современное состояние и перспективы развития ТЭК;
- экономические особенности организаций ТЭК.

#### *Уметь*

- формулировать цели и прикладные задачи организаций топливно-энергетического комплекса (ТЭК);
- определять экономические характеристики ТЭК;
- оценивать показатели развития отраслей ТЭК.

#### *Владеть:*

- навыками экономических расчетов;
- навыками формулирования целей и прикладных задач организаций топливно-энергетического комплекса.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Энергоэффективные технологии в промышленности»**

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

**Цель дисциплины:** научиться описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливноэнергетических ресурсов в Российской Федерации; научиться использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Энергоэффективные технологии в промышленности» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен выполнять работы по формированию норм и прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей потребления электрической энергии и мощности (ПК-4).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- основные законодательно-нормативные документы РФ, Свердловской области по энергосбережению;
- традиционные и альтернативные виды энергии;
- о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов;
- об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления;
- о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок;
- правила рационального использования электрической и тепловой энергии;
- основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла.

#### *Уметь*

- описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливноэнергетических ресурсов в Российской Федерации;
- описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства;
- описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.

#### *Владеть:*

- способами энергоэффективных технологий.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Нормативно-техническая база в электроэнергетике»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов базы знаний, касающихся нормативно-технической документации, существующей в области проектирования; изучение задач и методов проектирования, технико-экономического обоснования принятых решений при проектировании новых или развитии (реконструкции) существующих систем и сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Нормативно-техническая база в электроэнергетике» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

- способен участвовать в проектировании электротехнических систем и комплексов (ПК-1);
- способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по эксплуатации, мониторингу технического состояния и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-2).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- технологическую схему проектирования электроэнергетических систем и сетей;
- теорию расчетов финансовой состоятельности инвестиционного проекта в электроэнергетике;
- теорию выбора климатических условий и методику механического расчёта при строительстве воздушной линии электропередачи;
- методики расчета, связанные с выбором оборудования на подстанциях, специальную документацию по работе с программно-техническими комплексами для расчёта режимов энергосистем и электрических сетей, со средствами автоматизированного проектирования для построения принципиальных схем и схем замещения.

#### *Уметь:*

- подготавливать исходные данные для проведения расчётов, а именно, составлять схему замещения электрической сети или системы в целом для расчёта режимов при развитии сети или системы;
- обоснованно выбрать вариант развития;
- проектировать или реконструировать воздушные линии электропередачи и (или) подстанции с соблюдением технических условий, производить расчёты режимов в программно-технических комплексах, выполнять чертежи принципиальных схем и схем замещения с помощью систем автоматизированного проектирования.

#### *Владеть:*

- работать со справочной литературой и нормативно-технической документацией;
- выполнения технико-экономических расчетов;
- выполнения проекторочных и расчётных работ при строительстве (реконструкции) электрических сетей.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Технологии интеллектуального труда»

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов познавательной деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

**профессиональная:**

- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- принципы научной организации интеллектуального труда
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;

*Уметь:*

- работать с программными средствами универсального назначения, соответствующими современным требованиям;
- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видео увеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- использовать практические способы поиска научной и профессиональной информации с применением современных компьютерных средств, сетевых технологий, баз данных и знаний;
- рационально использовать время и физические силы в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;
- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;

- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами
- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности»**

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

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

#### ***профессиональная:***

- способен осуществлять управление деятельностью и организацией работ по техническому обслуживанию и аудиту электротехнических систем и комплексов (ПК-3).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### ***Знать:***

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;

- функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;

- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;

- принципы толерантного отношения к людям;

- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;

- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

#### ***Уметь:***

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;

- организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;

- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

#### ***Владеть:***

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;

- навыками толерантного поведения в коллективе;

- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;

- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива.

## Аннотация рабочей программы дисциплины «Основы социальной адаптации и правовых знаний»

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

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электроэнергетика горных и промышленных предприятий.

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

*универсальная:*

- 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:*

- основы правовых знаний в различных сферах профессиональной деятельности;  
- механизмы профессиональной адаптации;  
- сущность социальных этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;  
- механизмы социальной адаптации в коллективе;  
- правила активного стиля общения и успешной самопрезентации в деловой коммуникации;  
- сущность коммуникаций в профессиональной деятельности;  
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;  
- основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;  
- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения.

*Уметь:*

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;  
- использовать механизмы коммуникаций в профессиональной деятельности;  
- использовать правовые знания в различных сферах профессиональной деятельности;  
- использовать основополагающие международные документы, относящиеся к правам инвалидов;  
- применять нормы Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов.

*Владеть:*

- навыками поиска необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности;  
- навыками адекватного отношения к собственным особенностям и их учета при выборе профессиональной деятельности;  
- навыками организации совместной социокультурной и профессиональной деятельности коллектива;  
- навыками коммуникации в коллективе;  
- навыками толерантного поведения в коллективе;  
- правовыми механизмами при защите своих прав;

- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;
- нормами Гражданского и Трудового кодекса РФ, относящиеся к правам инвалидов;
- навыками описки необходимой информации для учебной и профессиональной деятельности.