

**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин  
По направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
Уровень магистратуры профиль «Энергоснабжение»  
для набора 2023**

**Аннотации рабочих программ актуализированы и обсуждены на заседании кафедры транспортно-энергетических систем. Протокол № 08 от 20.05.2023г.**

**ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Философия и методология науки» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в 1-м семестре в объеме 6-ти зачетных единиц (216 часов).

**Цель освоения дисциплины** – развитие интереса к фундаментальным знаниям и навыкам самостоятельной научной работы; формирование методологической культуры мышления магистра, а также методологических знаний и навыков, соответствующих современному уровню познавательной практики.

Основные задачи дисциплины – способствовать формированию системного научно-методологического мышления, системы знаний о методологии науки как одной из функций философии;

- подготовить к восприятию новых научных фактов и гипотез;
- способствовать усвоению магистрами знания современной философии и методологии науки как неотъемлемой части духовной истории человечества;
- сформировать практические навыки и умение ориентироваться в методологических подходах и видеть их в контексте основных научных парадигм, исходя из конкретных задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

историю становления и развития науки; условия и предпосылки формирования научного знания; основные мировоззренческие и методологические проблемы, возникающие в науке на современном этапе ее развития

категории философии науки; характеристики основных научно-методологических концепций; философско-методологические принципы и подходы в системе наук; логику и философскую методологию современного теоретического познания

основные методы научного исследования и стратегии научного поиска; основные концепции истины; структуру научного знания.

*уметь*

анализировать основные проблемы и дискуссии о методах и стратегиях ведения научных исследований; совершенствовать и развивать свой интеллектуальный уровень; применять методологию науки к собственным исследованиям; применять универсальные и общенаучные методы на основе адекватной оценки их эвристических возможностей для достижения исследовательских задач

выбирать адекватное методологическое обеспечение научно-исследовательской работы;

адекватно определять объект, предмет и цели исследования; разрабатывать программы исследования (теоретического, эмпирического) и их методическое обеспечение с использованием новейших средств; использовать полученные знания в профессиональной деятельности.

*владеть*

философско-методологическими средствами организации и проведения научного исследования;

категориальным аппаратом философии и методологии наук; логикой и философской методологией современного теоретического познания; навыками использования философской методологии; философско-методологическими средствами анализа, основными подходами к осмыслению науки; умением обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования; навыками определения основания создания нового знания в процессе исследования в избранной сфере подготовки

## ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Иностранный язык и межкультурная коммуникация» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в 3-м семестре объемом 5-ти зачетных единиц (180 часов). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** – формирование и развитие коммуникативной компетенции обучающихся в её двух составляющих – лингвистической и речевой, а также межкультурной компетенции как способности и готовности к адекватному взаимодействию в ситуациях межкультурного общения. Это предполагает умение достаточно свободно пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в четырех видах речевой деятельности: чтении, аудировании, говорении и письме для осуществления межкультурных профессиональных деловых контактов с зарубежными коллегами, фирмами, предприятиями, стремление к профессиональному самосовершенствованию через перевод и анализ литературы на изучаемом языке с целью получения необходимой профессиональной информации и осуществления межкультурной коммуникации в научных и профессиональных целях.

Дисциплина включает в себя рассмотрение базовых тем, относящихся к коммуникации различных культур на иностранном языке.

Основные задачи дисциплины - изучение типовых ситуаций общения и особенностей вербального и невербального поведения в ситуациях межкультурного общения;

Выработка навыков грамотного выстраивания эффективного общения на иностранном языке, корректного использования культурных аспектов общения.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

современные средства информационно-коммуникационных технологий; языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности; правила и нормы делового общения на иностранном языке в академической и профессиональной сфере, в том числе в сфере электроэнергетики;

систему грамматических и лексических категорий изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов);

методы и формы выстраивания успешной межличностной деловой коммуникации на иностранном языке;

языковые формы и средства коммуникативных технологий для устного и письменного общения на иностранном языке

различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе

различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе;

наиболее значимые идеологические ценностные системы,

принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов;

культурные особенности участников межкультурного диалога в академической и профессиональной, в том числе в сфере электроэнергетики

*уметь*

применять современные средства информационно-коммуникационных технологий для профессионального общения и установления контактов; использовать языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) согласно контексту и речевой ситуации

воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию; понимать содержание научно-популярных и научных текстов по теории менеджмента, блогов/веб-сайтов; выделять значимую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера; электронной почты.

вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монолог; составлять деловые бумаги, в том числе оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблеме; поддерживать контакты при помощи электронной почты

объяснить феномен культуры, её роль в человеческой жизнедеятельности;

толерантно взаимодействовать с представителями различных культур;

адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе;

применять культурно-рефлексивный подход в восприятии культур,

учитывать культурные особенности представителей различных культур в ходе межкультурного взаимодействия;

*владеть*

практические навыки использования

современных коммуникативных технологий для поддержания профессионального взаимодействия для совместной деятельности на иностранном языке,

практические навыки применения современных коммуникативных технологий и способов устной и письменной иноязычной деловой коммуникации,

практические навыки межличностного делового общения на иностранном языке с использованием современных коммуникативных технологий;

грамматическими и лексическими категориями изучаемого (ых) иностранного (ых) языка (ов) для осуществления деловой коммуникации.

навыки формирования психологически безопасной среды в профессиональной деятельности;

навыки использования инструментов для анализа идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития»

навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Управление проектами» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в 3-м семестре в объеме 6-ти зачетных единиц (216 часов).

**Цель освоения дисциплины** – знакомство с сущностью и инструментами проектного менеджмента в области электроэнергетики и электротехники, позволяющего квалифицированно принимать решения по управлению командой проекта, координированию оборудования, материалов, финансовых средств и графиков для выполнения определенного проекта в заданное

время в пределах бюджета и к удовлетворению заказчика (потребителя)

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области оборудования в области электроснабжения; методы проведения технических расчетов и определения эффективности эксплуатации оборудования в области электроснабжения; основы изобретательской и рационализаторской деятельности; требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.

требования нормативных правовых актов Российской Федерации, локальных нормативных актов и распорядительных документов в области транспортировки газа; техническую документацию в области электроснабжения.

назначение, устройство и принципы действия оборудования в области электроснабжения; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области электроснабжения; техническая документация по эксплуатации оборудования в области электроснабжения.

*уметь*

анализировать и обрабатывать технические параметры работы оборудования в области электроснабжения; оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места; оценивать эффективность внедрения новаций.

разрабатывать техническую документацию;

формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области электроснабжения.

*владеть*

навыками координации рационализаторской деятельности; организации разработки мероприятий, направленных на предупреждение аварий, инцидентов, отказов оборудования в области электроснабжения.

навыками разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы оборудования в области электроснабжения.

внедрения мероприятий по повышению эффективности работы в области электроснабжения.

## ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ И САМОРАЗВИТИЯ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Психология управления и саморазвития» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в 1-м семестре в объеме 3-х зачетных единиц (108 часов). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** – формирование у студентов системы знаний о психологии управления и саморазвития; развитие у обучающихся интереса к будущей профессиональной деятельности через изучение внутренних стимулов саморазвития личности, развитие навыков самопознания и психологической саморегуляции; раскрытие специфики использования знаний в области психологии управления и саморазвития в процессе профессиональной деятельности.

Основные задачи дисциплины:

- показать специфику организации как предмета изучения психологии управления;
- сформировать представление о сущности и содержании саморазвития личности в процессе профессиональной деятельности

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в

аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий..

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

способы получения информации о методиках самооценки, самоконтроля и саморазвития, здоровьесбережения;

существующие концепции саморазвития, личностного роста в психологии; сферы и области самопознания, способы самопознания и саморазвития личности

техники и методики изучения самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; основные концепции развития человека в коллективе, закономерности психического саморазвития; основные психологические особенности самореализации;

методики сохранения и улучшения здоровья в процессе жизнедеятельности и в ходе профессионального развития; способы организации и развития познавательной деятельности личности; специфику своего самообразования и саморазвития в профессиональной деятельности

*уметь*

применять методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения; выстраивать траектории личного профессионального развития на основе имеющихся приоритетов собственной деятельности; применять разнообразные технологии, приемы управления собственной познавательной деятельностью и ее развития на основе самооценки, самоконтроля и самообразования.

*владеть*

Использовать приемы и методы определения самооценки, формирования самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесберегающих технологий; технологиями выстраивания приоритетов в ходе личностного и профессионального развития; целеполаганием в ходе профессиональной деятельности; определения направлений совершенствования профессиональной деятельности; приемами сохранения и улучшения здоровья, а также самооценки и самоконтроля; приемами, методами, средствами управления и развития собственной познавательной деятельности

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Информационные технологии в электроэнергетике» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в 3-м семестре в объеме 3-х зачетных единиц (108 часов).

**Цель освоения дисциплины** – изучение методов моделирования и исследования элементов электро- технологических систем с помощью прикладных программ на ЭВМ;

– формирование у студентов, владеющих общими принципами и методами математического моделирования в инженерной деятельности и имеющих навыки их практического использования в области электроэнергетики и электротехники, прочной теоретической базы и практического опыта в области общих физических закономерностей функционирования электрооборудования и электротехнологических комплексов, в том числе при выполнении проектов специалистами, работающими по профилю подготовки «Электроснабжение».

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

Знает современные информационные технологии и программные средства для проведения научных исследований, требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД).

Знает сетевые компьютерные технологии, математические пакеты в электротехнике нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.

*уметь*

Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации в области электроэнергетики

Умеет применять современные программно-вычислительные комплексы для исследования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики

применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом, по оформлению, представлению и защиты результатов научных исследований.

*владеть*

навыками алгоритмизации решения задач по построению автоматизированных информационных систем применительно к электроэнергетической отрасли.

навыками моделирования автоматизированных информационных систем при анализе и расчете объектов профессиональной деятельности.

методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований.

## ЭЛЕКТРОПИТАЮЩИЕ СИСТЕМЫ В СЕТИ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Электропитающие системы и сети» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» во 2-м семестре в объеме 4-х зачетных единиц (144 часа). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** - систематизированных знаний в области электрических сетей электроэнергетических систем, питающих системы электроснабжения, энергосбережения, приобретение студентами навыков их проектирования, развитие культуры экономически целесообразного выбора проектируемого варианта схемы сети, расчета режимов сложных систем, регулирования частоты и напряжения, изучение технических и экономических характеристик основных типов источников питания (теплоцентрали, понижающие подстанции 35-220/6- 20 кВ).

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации** обучающихся является экзамен.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

принципы передачи и распределения электроэнергии; основу конструктивного выполнения воздушных и кабельных линий электропередачи; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом. методы расчета режимов работы электроэнергетических систем и сетей, методы регулирования напряжения, компенсации параметров и реактивной мощности в электрических сетях,

общий алгоритм проектирования электрических сетей, алгоритм выбора номинальных напряжений, конфигурации сети, параметров элементов электрических сетей.

*уметь*

определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; рассчитывать установившиеся режимы электроэнергетических систем и сетей;

применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому

обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.

выбирать средства регулирования напряжения на понижающих подстанциях; рассчитывать технико-экономические показатели вариантов сети и выбирать рациональный вариант схемы сети

*владеть*

навыки проектирования районных электрических сетей, использования справочной литературы

навыки анализа результатов расчетов режимов работы электроэнергетических систем и сетей, а также навыки расчета токов короткого замыкания методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания

## МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Микропроцессорные системы управления и защиты электроэнергетических объектов» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» во 3-м семестре в объеме 3-х зачетных единиц (108 часов).

**Цель освоения дисциплины** – подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологий и средств проектирования, микропроцессорных систем управления в области электроэнергетики.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий

**Формой промежуточной аттестации обучающихся** является зачет.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*Знать*

Методы и средства проведения научных исследований

*Уметь*

Применять современные методы и средства для исследований

*Владеть*

Навыками оформления, представления и защиты результатов научных исследований

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Моделирование электрических систем» является дисциплиной базовой части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» во 2-м семестре в объеме 2-х зачетных единиц (72 часа).

**Цель освоения дисциплины** – формирование знаний о современных методах и средствах моделирования элементов электроэнергетических систем;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, в том числе формирование умений по исследованию объектов на физических и идеальных моделях, выявлению путей совершенствования и разработки новых средств моделирования процессов.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*Знать*

методики подготовки первичных материалов к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных

*Уметь*

проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники

*Владеть*

навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач

## **ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ГЕНЕРИРУЮЩИХ И СЕТЕВЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Электрические схемы генерирующих и сетевых организаций» является дисциплиной вариативной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» во 2-м семестре в объеме 4-х зачетных единиц (144 часа).

**Цель освоения дисциплины** – формирование у студентов знаний в проектировании электрических схем в специализированных программных пакетах, и электрических сетей различного уровня, что позволит им успешно решать практические задачи в их профессиональной деятельности.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*Знать*

порядок планирования работ по техническому обслуживанию, модернизации и реконструкции сопровождаемого оборудования

*Уметь*

оперативно планировать и организовывать работу по сопровождению эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом

*Владеть*

методами планирования деятельности по сопровождению эксплуатации технических средств.

## **РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Релейная защита и автоматика» является дисциплиной вариативной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» в 3-м семестре в объеме 5-ти зачетных единиц (180 часов).

**Цель освоения дисциплины** – электрические схемы генерирующих и сетевых организаций.

Основными задачами дисциплины являются:



- электрические схемы генерирующих и сетевых организаций.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*Знать*

основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом

*Уметь*

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию

*владеть*

подготовкой предложений, формированием и согласованием технических требований и организацией работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования

## **ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» является дисциплиной вариативной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» в 2-м семестре в объеме 3-х зачетных единиц (108 часов).

**Цель освоения дисциплины** - формирование начальных знаний и навыков по анализу электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики. Освоение дисциплины предполагает:

- изучение общих вопросов электромагнитной совместимости (ЭМС), источников и значений электромагнитных помех (ЭМП), каналов и механизмов передачи ЭМП, методов и средств защиты от ЭМП, технико-экспериментального определения помехоустойчивости, принципов обеспечения ЭМС, нормативной базы и стандартизации в области ЭМС;
- приобретение знаний, навыков и умений по выбору помехоподавляющих устройств и испытанию оборудования на помехоустойчивость;
- применение полученных знаний в практической деятельности.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*Знать*

нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.

*Уметь*

применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим

процессом.

*Владеть*

формированием производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдачей заключения по результатам технического обслуживания

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации» является дисциплиной вариативной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» во 2-м семестре в объеме 5-ти зачетных единиц (180 часов).

**Цель освоения дисциплины** – знакомство и эксплуатация обучающихся с принципами основ эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся** является экзамен.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*Знать*

основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики.

знать: требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения и локальных нормативных актов и распорядительных документов в области энергетики.

Знать: назначение, устройство и принципы действия оборудования в области энергетики; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики.

*Уметь*

анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места;

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики;

формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики.

*владеть*

координацией обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики;

владение специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики;

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в области энергетики.

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Автоматизация технологических процессов в электроэнергетике» является дисциплиной вариативной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электротехника и электротехника» в 3,4-м семестре в объеме 5-ти зачетных единиц (180 часов). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** – формирование у студентов знаний, практических умений и навыков в области проектирования, разработки и организации автоматизированных систем управления (АСУ) электротехническим оборудованием электростанций и подстанций, подсистем автоматики, электрических станций и подстанций, как составных частей электроэнергетических систем, а также в области моделирования устройств автоматического управления и регулирования в энергосистемах с использованием современных достижений науки, техники, международного и отечественного опыта в этой области.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации** обучающихся является *зачёт, экзамен*.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электротехника и электротехника», должны:

*Знать*

Основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики; требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения и локальных нормативных актов и распорядительных документов в области энергетики; назначение, устройство и принципы действия оборудования в области энергетики.

*Уметь*

анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения новой техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места.

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения; анализировать научно-техническую информацию в области энергетики; формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики.

*Владеть*

Координации обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики; специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики; подготовки предложений, формирования и согласования технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в области энергетики.

## МЕНЕДЖМЕНТ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Менеджмент в электротехнике» является дисциплиной вариативной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электротехника и электротехника» в 4-м семестре в объеме 3-х зачетных единиц (108 часов). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** – дать будущим специалистам теоретические основы и практические рекомендации по технологии организации и функционирования энергетического менеджмента.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины

проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

Принципы формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства

*уметь*

Разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; формулировать задачи для достижения поставленной цели и распределять полномочия членам команды; разрабатывать командную стратегию; организовать и координировать работу, применяя эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели; конструктивно преодолевать возникающие разногласия и конфликты

*владеть*

Навыками анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Современные проблемы электроэнергетики» является дисциплиной элективной части учебного плана и преподаётся магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в 4-м семестре объёмом 3-х зачетных единиц (108 часов).

**Цель освоения дисциплины** – формирование широкого кругозора, системы компетенций и знаний в области энергетики и в смежных с ней областях, этапы ее развития, понимания позитивных и негативных последствий ее развития для общества, для каждого жителя что позволит выбирать наиболее эффективных мероприятий при выработке, транспортировке и потреблении энергоресурсов, формирование у магистрантов теоретической и нормативно-технической базы при работе в области энергосбережения и энергоэффективности..

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики.

требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения и нормативных актов и распорядительных документов в области энергетики.

назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетике; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики

*уметь*

анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места.

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при

помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики.

формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики.

*владеть*

координацией обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики;

владения специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики.

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в энергетике

## ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Электростанции современной энергетики» является дисциплиной

элективной частью учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электростанции современной энергетики и электротехника» в 4-м семестре, объем 3-х зачетных единиц (108 часов). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** – систематизированных знаний в области электрических сетей электроэнергетических систем, питающих системы электроснабжения, энергосбережения, приобретение студентами навыков их проектирования, развитие культуры экономически целесообразного выбора проектируемого варианта схемы сети, расчета режимов сложных систем, регулирования частоты и напряжения, изучение технических и экономических характеристик основных типов источников питания (теплоцентрали, понижающие подстанции 35-220/6- 20 кВ).

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудиторной осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации** обучающихся является *зачёт*.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электростанции современной энергетики и электротехника», должны:

*знать*

основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики.

требования нормативных правовых актов Российской Федерации, специализированного программного обеспечения и нормативных актов и распорядительных документов в области энергетики.

назначение, устройство и принципы действия оборудования в энергетике; требования нормативных правовых актов РФ, локальных нормативных актов и распорядительных документов по эксплуатации оборудования в области энергетики.

*уметь*

анализировать и обрабатывать технические параметры работы средств автоматизированных систем управления технологическим процессом; оценивать риски от внедрения техники, рационализаторских предложений, изменения организационно-технических условий рабочего места.

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию в области энергетики.

формировать мероприятия по повышению эффективности работы оборудования в области энергетики.

*владеть*

координацией обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в области энергетики;

владения специализированными программными средствами для повышения эффективности работы оборудования в области энергетики.

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования в энергетике

## **СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДОВ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Системы управления электроснабжения городов и промышленных предприятий» является дисциплиной *элективной* части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» *во 3-м семестре* *объемом 4-х зачетных единиц (144 часа)*.

**Цель освоения дисциплины** – обучение студентов базовым знаниям, выработка навыков анализа, проектирования, экспериментального исследования цифровых электронных систем управления электросиловыми установками;

– подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой магистра по направлению, в том числе формирование умений по выявлению необходимых усовершенствований и разработке новых, более эффективных технологий и средств проектирования, производства, эксплуатации изделий электрооборудования.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся** является *экзамен*.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования

*уметь*

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования

*владеть*

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования

## **РЫНОК ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Рынок электроэнергии и мощности» является дисциплиной *базовой* части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» *во 3-м семестре* *объемом 4-х зачетных единиц (144 часа)*.

**Цель освоения дисциплины** – обучение студентов базовым знаниям, выработка навыков анализа, проектирования, экспериментального исследования цифровых электронных систем управления электросиловыми установками;

подготовка выпускников для решения задач, связанных с разработкой инновационных методов, повышающих эффективность эксплуатации и проектирования электроэнергетических систем.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является экзамен.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом

*уметь*

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию

*владеть*

подготовкой предложений, формированием и согласованием технических требований и организацией работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования

## ПРОИЗВОДСТВО И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Производство и диспетчеризация электроэнергетики» является дисциплиной элективной части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» в 3-м семестре в объеме 2-х зачетных единиц (72 часа). 13.04.02

**Цель освоения дисциплины** формирование знаний, умений и навыков, необходимых выпускнику для осуществления практической деятельности, связанной с автоматизацией и диспетчеризацией в системах электроснабжения

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачет.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования;

номенклатуру технических средств автоматизированных систем электроснабжения, методику и условия их технической эксплуатации

основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.

*уметь*

применять методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования;

использовать на практике методические указания по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения

применять основные средства по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; применять нормативные документы, инструкции и методические указания по техническому обслуживанию оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом.

*владеть*

навыками применения методов и средств эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования

навыками применения методических указаний по эксплуатации технических средств автоматизированных систем электроснабжения в практической профессиональной деятельности

основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения; методикой формирования производственных программ технического обслуживания оборудования, а также выдаче заключения по результатам технического обслуживания.

## **ТЕЛЕМЕХАНИКА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Телемеханика и диспетчеризация электроэнергетики» является дисциплиной *элективной* части учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в 3-м семестре в объеме 2-х зачетных единиц (72 часа).

**Цель освоения дисциплины** - изучение вопросов технических средств диспетчерского и технологического управления в энергосистемах. При этом рассматриваются информационные основы управления, анализируются информационные потоки, способы их передачи и надежность функционирования телемеханических комплексов, изучаются технические средства сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации** обучающихся является *зачёт*.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

методы и средства эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом электротехнического оборудования

*уметь*

организовать работы по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом

эксплуатировать технические средства автоматизированных систем электроснабжения

*владеть*

основными средствами по сопровождению эксплуатации автоматизированных систем электроснабжения

## **МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» является дисциплиной *базисной* части факультативы учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в 3-м семестре в объеме 2-х зачетных единиц (72 часа).

**Цель освоения дисциплины** - выполнение монтажа приборов и электрических схем систем



автоматики в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности – дать обучающимся теоретические знания, практические навыки и умения в области организации деятельности производственного подразделения.

- научить студента выполнять работы по монтажу и наладке электрооборудования и средств автоматизации;

- научить студентов технологии электромонтажных и ремонтных работ.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

основные положения процесса организации технического обслуживания и ремонта средств автоматизированных систем управления технологическим процессом

*уметь*

выполнять работы по техническому перевооружению и реконструкции оборудования при помощи специализированного программного обеспечения и анализировать научно-техническую информацию

*владеть*

подготовкой предложений, формирование и согласование технических требований и организация работ по приемке и вводу в эксплуатацию при техническом перевооружении и реконструкции оборудования

## **НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

**Место дисциплины в структуре ОПОП.** Курс «Нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии» является дисциплиной части факультативы учебного плана и преподается магистрантам по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» в 4-м семестре в объеме 2-х зачетных единиц (72 часа).

**Цель освоения дисциплины** – в формировании у обучающихся знаний и умений в области перспективы использования альтернативных источников энергии, что позволит стимулировать их деятельность для развития этого направления техники и технологии.

В соответствии с рабочей программой и тематическим планом изучение дисциплины проходит в виде аудиторной и самостоятельной работы обучающихся. Учебный процесс в аудитории осуществляется в форме лекций и практических занятий.

**Формой промежуточной аттестации обучающихся является зачёт.**

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины обучающиеся, обучающиеся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», должны:

*знать*

Этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами.

осуществлять мониторинг хода его реализации, вносить при необходимости изменения в план реализации проекта; представлять публично результаты проекта (его этапов) в различной форме (отчеты, статьи, выступления на научно-практических

конференциях, семинарах

*уметь*

Разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять с использованием инструментов планирования целевые этапы и основные направления работ; формулировать цель задачи, обосновывать актуальность, научную и практическую значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы применения; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла,

*владеть*

Методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта.