

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный
университет»
Набережночелнинский институт (филиал)

Утверждаю

Первый заместитель директора



Симонова Л.А.

09 2017 г.

Аннотации к рабочим программам дисциплин по
образовательной программе

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.Б.1 «История и философия науки» для магистрантов направления 13.04.02
«Электроэнергетика и электротехника»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина «История и философия науки» представляет собой звено цикла дисциплин направления специализированной подготовки, в которой рассматриваются становление научного типа рациональности с античности до классической науки и развитие науки от классической до современной постнеклассической стадии, а также философско-методологические аспекты естественных, гуманитарных (технических) наук, концепции современной науки и научно-исследовательские программы.

Дисциплина направлена на расширение и углубление философских и эпистемологических знаний магистров, формирования у них философско-методологического мышления и понимания проблем современной науки и техники. Полученные знания по данной дисциплине являются не только продолжением и углублением философского курса бакалавриата, но и философско-методологическим инструментом для изучения дисциплин магистерской подготовки и проведения научно-исследовательской работы.

2. Цель изучения дисциплины - дать магистрам информацию об истории становления и развития наук, о научных картинах мира и типах научных рациональностей, современных концепциях философии естествознания (гуманитарных знаний) и техники, знаний о природе и структуре научного исследования, о методах и методологии познания, обозначить специфику естественных (гуманитарных) и технических наук.

Задачи дисциплины:

- овладение историко-культурной информацией становления и развития наук, а также категориально-понятийным аппаратом современной эпистемологии;
- изучение современных философских концепций естествознания (гуманитарных наук) и технических знаний;
- усвоение единства науки как общекультурного феномена;
- анализ природы и структуры науки;
- осмысление предметной, мировоззренческой и методологической специфики естественных (гуманитарных) и технических наук;
- овладение всеобщими, общенаучными и специально научными методами исследования;
- ознакомление с современными междисциплинарными связями и интегративными тенденциями в современной науке.

3. Структура дисциплины

История науки

Формирование научного типа рациональности с античности до нового времени. Становление классической науки в XVII- XVIII вв.

Развитие неклассической и постнеклассической науки.

Философия и методология науки.

Общие проблемы философии науки. Наука как система знаний и специфическая форма познавательной деятельности.

Всеобщие и общенаучные методы исследования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент должен обладать следующими компетенциями:

- способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать общие закономерности научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте: ценности науки в условиях техногенного и традиционного типа цивилизационного развития; природу естественных (гуманитарных) и технических наук и их историческое взаимодействие.

Уметь:

-ориентироваться в историческом, социокультурном, структурном и концептуальном изменении науки и техники, раскрывать связи между различными явлениями действительности

- анализировать тенденции современной науки , определять перспективные направления научных исследований;

- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности ;

- адаптировать современные достижения науки и наукоемких технологий к образовательному процессу.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля :

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель Ф.И.О., Амиров Р.Г. должность – доцент кафедры социально - гуманитарных наук

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.2 «Дополнительные главы математики».

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина включена в раздел «Б1.Б.2 Базовая часть». Осваивается на первом курсе (2 семестр). Для успешного освоения данной дисциплины необходимо знание основных понятий и методов алгебры и геометрии, математического анализа, функционального анализа, дифференциальных уравнений. Освоение данной дисциплины является основанием для успешного освоения курсов профессионального цикла, использующих её математический аппарат; приобретенные знания также могут помочь в научно-исследовательской работе.

2. Цель изучения дисциплины.

Целью курса «Дополнительные главы математики» является изучение современных методов решения линейных интегральных уравнений в специальных пространствах обобщённых функций, их применение к решению соответствующих задач электротехники и электроники. Магистранты осваивают функциональные свойства пространств основных обобщённых функций, элементы теории приближения в них, теорию разрешимости исследуемых уравнений в соответствующих пространствах обобщённых функций, а также новые приближенные методы решения изучаемых уравнений с полным теоретическим обоснованием.

3. Структура дисциплины.

Пространства основных и обобщённых функций. Обобщённые решения линейных интегральных уравнений третьего рода. Обобщённое решение линейного интегрального уравнения первого рода. О приближенном решении уравнений третьего рода в пространстве обобщённых функций.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Магистрант по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1); способностью к реализации различных видов учебной работы (ПК-21).

В результате освоения данной дисциплины магистрант должен:

- знать: идеи, лежащие в основе использования аппарата обобщённых функций в теории линейных интегральных уравнений (ЛИУ); функциональные свойства пространств основных и обобщённых функций, смысл обобщённых решений ЛИУ;
- уметь: решать задачи теоретического и вычислительного характера в области ЛИУ;
- владеть: знаниями основных методов решения ЛИУ в пространствах обобщённых функций.

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

3 зачётных единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт (2 семестр).

Составитель: Габбасов Н.С., профессор кафедры математики.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.3 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» в основной профессиональной образовательной программе (ОПОП) направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» относится к базовым дисциплинам блока Б1 «Дисциплины (модули)» (Б1.Б.3).

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение обучающимися знаний и навыков применения современных компьютерных, сетевых и информационных технологий для решения профессиональных задач.

Задачами дисциплины являются:

- получение обучающимися систематизированных знаний о технических и программных средствах сбора, хранения, передачи и обработки информации с использованием современного программного обеспечения;
- получение навыков применения современных компьютерных, сетевых и информационных технологий в профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Вычислительные машины. Принцип организации вычислительных машин. Цикл работы ЭВМ. Команды ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Структурная организация персональных компьютеров. Принцип «открытой» архитектуры. IBM PC совместимые компьютеры. Шинная архитектура IBM PC – совместимых компьютеров. Применение вычислительных машин в профессиональной деятельности. Вычислительные машины в автоматизированных системах управления технологическими процессами. Компьютерные сети. Классификация компьютерных сетей. Локальные и глобальные вычислительные сети. Топологии локальных вычислительных сетей. Физическая среда передачи. Применение компьютерных сетей для обмена и распределенной обработки информации. Общие принципы построения вычислительных сетей. Понятие «открытая система» и проблемы стандартизации. Модель OSI. Уровни и протоколы. Стеки OSI. Протоколы канального, сетевого, транспортного и сеансового уровней. Конфигурации локальных вычислительных сетей и методы доступа в них. Стандарты локальных сетей. Сеть Ethernet. Разновидности сетей Ethernet. Метод CSMA/CD. Маркерные сети. Token Ring. FDDI. Беспроводные сети. Wi-Fi. WiMAX. Bluetooth. GPRS. Промышленные сети. Сетевые транспортные протоколы. TCP/IP. Адресация в сети Internet. Сетевые устройства. Повторитель. Концентратор. Мост. Коммутатор. Маршрутизатор. Принципы маршрутизации. Глобальная сеть Internet. Основные сервисы. Поиск информации в глобальной сети. Поисковые системы. Программные средства для математических расчетов и моделирования. Инженерное математическое программное обеспечение MathCAD. Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MATLAB. Основные возможности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовки производства (ПК-6); способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- архитектуру и основы функционирования вычислительных машин, локальных и глобальных компьютерных сетей;

уметь:

- использовать для решения профессиональных задач современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства, в т.ч. в задачах автоматизации технологических процессов;

владеть:

- навыками поиска необходимой информации;

- навыками применения прикладного программного обеспечения для инженерных расчетов и моделирования;

демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель Зиятдинов Р.Р., доцент кафедры автоматизации и управления

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б.4 «Иностранный язык в профессиональной сфере» для направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Профиль подготовки «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» включена в базовую часть дисциплин блока Б1. Для изучения данной дисциплины студент должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении обязательной дисциплины учебного плана: «Иностранный язык». Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» является основой для осуществления дальнейшей профессиональной деятельности. Данная дисциплина в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования осваивается на 1 курсе магистратуры.

В системе обучения студентов курс «Иностранный язык в профессиональной сфере» тесно связан с рядом специальных дисциплин: «Общая энергетика», «Электрооборудование автомобилей», «Проектирование систем электроснабжения», «Электротехника и электроника», «Безопасность жизнедеятельности» и др. Это обеспечивает практическую направленность в системе обучения и соответствующий уровень использования иностранного языка в будущей профессиональной деятельности.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является использование языковых ресурсов в профессиональной деятельности, в приобретении и развитии коммуникативных компетенций и навыков в области специальности.

3. Структура дисциплины

Working internationally. Arriving in a place you do not know. Job swap. Products and services. Taking part in a job interview. Professional communication. Discussing plans. Handling customer enquiries. Leading a meeting.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности выпускник со степенью «магистр» по направлению 13.03.02 должен обладать следующими компетенциями:

- способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3)

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля

Итоговая аттестация – зачет.

Составитель Жданов Д.О., ст. преподаватель кафедры иностранных языков

Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.Б.5 «Менеджмент инноваций»
Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.Б.5 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, в 3 семестре.

2. Цель изучения дисциплины

Курс направлен на формирование у студентов системных экономических знаний, навыков владения методами научного решения проблемных вопросов управления инновационными процессами, умений и навыков, достаточных для будущей профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Основные понятия инноваций, инновационного менеджмента. Управление инновационным проектом. Оценка эффективности инноваций. Финансирование инновационной деятельности. Информационное обеспечение инноваций. Инновационная деятельность в России и за рубежом.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): ПК-11, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-19.

Знать: роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методические основы формулирования бизнес-идеи; теоретические основы разработки бизнес-планов.

Уметь: обосновывать решения в области финансирования; выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций; находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; разрабатывать бизнес-планы создания и развития новых организаций.

Владеть: владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работ с компьютером, как средством управления информацией; владеть методами количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля дисциплины: зачёт.

Составитель: Е.В. Машкова, к.э.н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.Б.6 «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к базовой части учебного плана подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Осваивается на первом курсе, предусмотрены лекции и практические занятия. Рассматриваемые в ходе изучения курса методы и алгоритмы решения изобретательских задач позволят студентам-магистрантам максимально использовать накопленный научно-технический потенциал для решения практических задач, связанных с интеллектуальной собственностью, умением формулировать технические противоречия и разрешать их. Дисциплина обеспечивает знание основ теории и алгоритмов решения изобретательских задач (ТиАРИЗ), теоретической базой которой являются законы развития технических систем; умение пользоваться инструментами ТиАРИЗ при поиске решений изобретательских задач и умение осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технических систем, используемых и создаваемых в том числе в области высокоэнергетических технологий.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Теория и алгоритм решения изобретательских задач» является развитие навыков информационно-аналитической профессиональной деятельности, навыков по системному анализу технических систем, развитие творческого подхода к решению нестандартных технических задач и овладение методологией поиска решений в виде программы планомерно направленных действий, создание методологической основы для подготовки конструкторских и технологических научных решений, составляющих основу инновационного проекта; формирование цельного понимания проблем в области управления инновациями.

3. Структура дисциплины

Техническая литература, справочники, научные издания, другие источники информации. Экономическая и общественно-политическая актуальность инновационной деятельности на машиностроительных предприятиях. Неалгоритмические методы поиска решений изобретательских задач в области машиностроения. Психология творчества специалиста как инструмент разработки продуктовых и технологических инноваций в машиностроении. Развитие творческого воображения при решении изобретательских задач. Базовые понятия теории решения изобретательских задач. Технический объект, техническая система. Законы развития технических систем. Изобретательская задача. Идеальность в теории решения изобретательских задач. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития технических систем. Противоречия.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований

(ПК-1); способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы инновационной деятельности, сущность продуктовых и технологических инноваций в промышленном и гражданском строительстве;
- положения психологии творчества, методы организации творческой деятельности;
- неалгоритмические методы преодоления психологической инерции и стимулирования управляемого творческого воображения;
- алгоритмические методы повышения эффективности творческого процесса;

уметь:

- приобретать с большой степенью самостоятельности новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий;
- формулировать идеальный конечный результат, техническое и физическое противоречия в технической системе;
- выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач;
- пользоваться Таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий (Матрицей Альтшуллера);
- осознанно генерировать идеи по совершенствованию и улучшению технической системы.

владеть:

- методологией поиска решений изобретательских задач в виде программы планомерно направленных действий (алгоритма);
- типовыми приемами устранения технических и физических противоречий;
- методом выполнения вещественно-полевого анализа системы;
- методикой поиска наиболее сильного решения задачи с использованием физических, химических и геометрических эффектов и банка примеров использования эффектов из информационного фонда ТРИЗ.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация - экзамен

Составитель: Шибиков В.Г., профессор

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.7 «Основы научных исследований»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

«Основы научных исследований» в учебном плане направлений подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» относится к базовой части.

2. Цель изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен иметь представление об особенностях и значении творческого мышления в естественных и технических науках, о роли творчества в современной культуре, об основных концепциях творчества, о психологических, логических социальных аспектах творческой деятельности, о специфике творчества в различных областях науки, об особенностях творческой личности и методов воспитания творчески мыслящих ученых и магистров.

3. Структура дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Творчество. Виды творчества: научное, техническое, научно-техническое (инженерное) и др. Основные понятия и определения технических объектов. Критерии эффективности технических объектов. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов научно-технического творчества. Алгоритмические методы поиска новых технических решений. Понятия теории решения изобретательских задач. Противоречия в технических объектах.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2); способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7); способность организовать работу по повышению профессионального уровня работников (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен знать: понятия и определения технических объектов; законы и закономерности строения и развития техники; методические основы постановки инженерных задач; интуитивные, эвристические и алгоритмические методы поиска решений инженерных задач; интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, их возможности и недостатки; требования к оформлению технического решения как изобретения; законы строения и развития техники, критерии эффективности технических объектов и их влияние на последующие поколения и модели технических объектов;

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: старший преподаватель Валиев Р.И.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.Б.8 «ПСИХОЛОГИЯ НАУЧНОГО ТВОРЧЕСТВА»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП. Данная дисциплина относится к базовой (общеобразовательной) части ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Осваивается на 1 курсе (2 семестр). Логически и содержательно-методически данный курс взаимосвязан с базовым курсом «Психология». Изучение данной дисциплины необходимо для более четкой ориентации в избранной профессии, усиления мотивации к ее освоению и выбора специализации студентами магистрами.

2. Цель изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) «Психология научного творчества» – сформировать представление об основных закономерностях развития научно-технического творчества, психологических основах эвристики, наиболее распространенных методах поиска новых технических решений.

3. Структура дисциплины Основные понятия психологии научного творчества. Параметры личности ученого. Конструкторско-технические задачи. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества. Исследование творческих способностей. Приборное исследование: Активациометр АК-9. Факторы, приводящие к успеху научно карьеры. Исследование личностных особенностей. Анализ подходов к творчеству с помощью анализа высказываний известных изобретателей и деятелей науки

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОК-1 - способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-3 - готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала; ОК-5 - способность подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности; ОК-6 - готовность формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий; ОПК-2 - готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет

Составитель – к.п.н., доцент Бурганова Н.Т.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»)
Б1.В.ОД.1 «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Информатика», «Информационные технологии», «Компьютерная графика», «Системы автоматизированного проектирования».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов навыков компьютерного моделирования электроэнергетических и электротехнических объектов и систем.

3. Структура дисциплины.

Основные понятия о моделировании. Моделирование работы электрических и электронных устройств. Методы анализа компьютерных моделей. Особенности компьютерного моделирования. Ограничения программ моделирования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3); способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4); готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Насибуллин Рамиль Тахирович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1 В ОД 2 Проектная деятельность в электроэнергетике и электротехнике.
Направление подготовки: 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».**

Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП.

Данная дисциплина_" Проектная деятельность в электроэнергетике и электротехнике.

относится к профессиональному циклу основной образовательной части программы (ОПОП) цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника. Осваивается на 2 курсе 3м семестре.

Для успешного изучения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», "Релейная защита и автоматика в системе электроснабжения".

Целью освоение курса должно содействовать формированию у обучающихся фундаментальных знаний в области " Проектная деятельность в электроэнергетике и электротехнике » и подготовки магистров.

Освоение дисциплины позволит обучающемуся решать проблемы повышения эффективности разработки новых энергетических комплексов и систем; овладению навыками самостоятельной проектно - научно-исследовательской работы; творческое решения профессиональных задач с помощью разработки проектной документации с оценкой результатов выполненной работы.

Освоение курса должно содействовать:

-пониманию принципов действия действующих систем, методики расчета параметров и функционирования режимов энергосистем;

- изучению методами разработки рабочих чертежей и реализация конкурентоспособных инженерных проектов;

-умению навыками расчетов параметров и уставок автоматических устройств с использованием компьютерной оргтехники, анализировать информацию о выпускаемой электротехнической продукции, оценивать их применение в проектируемых объектах, решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов, готовить исходные данные по заданному объекту для расчета режимов энергосистем и подготовки разработки различных стадий проектирования.

- овладению методами технико – экономического анализа и его внедрение через проект в энергосистему, методиками использования специализированных программ в обеспечении проведения расчетов и при разработки чертежей в составе проектной документации.

Структура и содержание дисциплины (модуля). Распределение трудоемкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося по разделам дисциплины. трудоемкости дисциплины (216 в часах) по видам нагрузки обучающегося по разделам дисциплины. составляет:

Форма организации обучения	в часах	в зачетных единицах
лекции	8	0,2
практические занятия	36	1,0
самостоятельная работа	136	3,8
Курсовая, консультация +экзамен	36	1,0
ВСЕГО:	216	6

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля/.
 В результате освоения дисциплины "Проектная деятельность в ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ" формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК4	- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК5	готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно конструкторских решений и новых технологических решений
ПК-9	- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-10	- способностью управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- структуру научной и проектно-изыскательской фирмы;
- технологию проектного производства;
- состав проектной продукции;
- взаимосвязи организаций в предпроектной стадии.

Уметь:

- пользоваться технико – экономическим анализом;
- использовать специализированные программы в проведении расчетов и при разработки чертежей в составе проектной сметной документации;
- пользоваться компьютерной графикой.
- способностью формулировать технические задания;

владеть:

- средствами автоматизации рабочего места при технологической подготовке производства;
- разработкой индивидуальных электрических и монтажных чертежей высоковольтной части подстанций и сетей, а также вторичных соединений;
- решениями проблем по технологии проектного производства от подготовки техзадания до сдачи проектной продукции.
- навыками* выполнения расчетной части проекта с использованием компьютерной оргтехники и программами АРМ и САПР.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- *понимать, иметь представление* об основных принципах выполнения проектно-сметной документации элементов электрической системы.

Общая трудоемкость дисциплины:6-зачетные единицы (216 академ. часа).

Форма контроля: консультация курсовая и экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1 В ОДЗ Энергосбережение и энергосберегающие технологии
Направление подготовки: 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу основной образовательной части программы (ОПОП) цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника. Осваивается на 2 курсе 4м семестре.

Для успешного изучения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», "Релейная защита и автоматика в системе электроснабжения".

Целью освоение курса является формирование у обучающихся фундаментальных знаний в области "Энергосбережение и энергосберегающие технологии"

Освоение курса должно содействовать:

- ознакомлению с основными сведениями об энергосбережении и энергосберегающих технологиях различными методами и способами, а также средствами бережливого производства;

- приобретению навыков оценки состояния эксплуатации энергоемких технологий и оборудования в системах электроснабжения.

- изучению теории и современных практических знаний , передовой науки и техники в области профессиональной деятельности;

-формированию знаний в области управления действующими технологическими процессами.

-приобретению навыков выбора серийного нового менее энергоёмкого объекта в области профессиональной деятельности.

-приобретению навыков оценки состояния электрооборудования системах электроснабжения по приборам и устройствам;

Задачами дисциплины являются знакомство с современными методами и средствами Энергосбережение и энергосберегающие технологии с использованием приборов и устройств.

Структура и содержание дисциплины (модуля) "Энергосбережение и энергосберегающие технологии" Общая трудоемкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Форма организации обучения	в часах	в зачетных единицах
лекции	4	0,11
лабораторные работы	36	1,0
Контрольная работа	-	
самостоятельная работа	68	1,9
ВСЕГО	108	3,0

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля/.

" Энергосбережение и энергосберегающие технологии" формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК4	-- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК18	Способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий

Требования к результатам освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- Термины, определения и эксплуатационные параметры;
- методы измерения тока , мощности и электропотребление;
- технологические процессы преобразования энергии;
- Схемы и режимы работ электрооборудования и электроустановок.

Уметь:

- пользоваться компьютерной графикой.
- производить оценочные технико-экономические обоснования и расчеты.

Владеть:

- методами расчетов при преобразования энергии;
- методами расчетов экономики, эффективности, рентабельности процессов и оборудования.
- навыками* выполнения расчетной части с использованием компьютерной оргтехники и программами.

Общая трудоемкость дисциплины:3-зачетные единицы (108 академ. часа).

Форма контроля: консультация и экзамен.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.4 «Физика отказов и надежность изделий электроснабжения», направление подготовки 13.04.02, профиль «Электроснабжение»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В.ОД.4, располагается в вариативной части. Знания, умения и навыки приобретаемые в ходе изучения дисциплины необходимы для выполнения научно - научно-исследовательской работы студента магистра. Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: Физика, Высшая математика, Электроснабжение. Осваивается на первом курсе (2 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Курс « Физика отказов и надежность изделий электроснабжения» представляет собой область знаний, позволяющих сформировать у студентов навыки в области теории надежности технических устройств, методов оценки критериев надежности; расчета надежности и испытаний на определение уровня надежности изделий электроснабжения; управление и повышение качества на каждой стадии жизненного цикла изделия в процессе осуществления взаимосвязанных организационно-технических мероприятий по управлению и повышению качества продукции, технологических процессов и материалов; применение экономических методов обеспечения качества с систематическим учетом и анализом материальных затрат на качество, оценкой экономической эффективности функционирования элементов СК и системы в целом.

3. Структура дисциплины

Основные понятия и определения теории надежности, Задачи и исходные данные положения оценки надежности, Факторы, нарушающие надежность системы и их математические описания, Математические модели и количественные описания, Основные законы распределения показателей надежности, Математические модели и количественные расчеты надежности систем, Определение показателей надежности систем, Логико-графические методы анализа надежности и риска систем автотракторного электрооборудования, Методы обеспечения надежности сложных систем электроснабжения, Техничко-экономическая оценка недоотпуска электроэнергии и эффективности надежного электроснабжения.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Знать: схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи; основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем; принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;

Уметь: находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов, применять, эксплуатировать и производить выбор оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;

Владеть: навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Профессиональные:

- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику

управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16)

5. *Общая трудоемкость дисциплины*

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Текущая аттестация – контрольная работа

Промежуточная аттестация — экзамен

Ахметсагиров Рамиль Ильясович, доцент кафедры «Электроэнергетики и электротехники»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД.5 « Оптимизация в электроэнергетических системах »,

направление подготовки 13.04.02, профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»

1. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника» (Б1.В.ОД.5).

Изложение содержания дисциплины базируется на математической и общей электротехнической подготовке и знаниях, полученных при изучении дисциплин «Электроснабжение», «Электрическая часть станций и подстанций», «Математические задачи энергетики», «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», «Электроэнергетические сети и системы», которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Оптимизация в электроэнергетических системах». Полученные знания необходимы при изучении других дисциплин по профилю подготовки, при выполнении выпускной квалификационной работы, в профессиональной деятельности. Осваивается на 1 курсе (1 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является подготовка специалистов в области современных методов и средств расчета и анализа оптимальных установившихся режимов сложных электроэнергетических систем, содержащих электрические станции различных типов, оптимизации структуры систем и их режимов внутри допустимой области.

3. Структура дисциплины

Алгоритмы поиска оптимального по какому-либо критерию электрического режима, алгоритмы оценки его статической устойчивости; оптимизация в электроэнергетических системах; исходная информация для решения задачи оптимизации режимов; постановка задачи распределения активной нагрузки между ТЭС, система допущений; метод Лагранжа, алгоритм расчета; формула потерь в сетях, допущения; возможность раздельного решения задачи оптимизации режима по активной и реактивной мощности; характеристики устройств для регулирования режима в сети по уровням напряжения; оптимизация режима сети по уровням напряжения и реактивной мощности; математическая формулировка задачи, методы ее решения; оптимизация режима системы при наличии ГЭС, математическая формулировка задачи оптимального распределения нагрузок между станциями в такой системе; задачи диспетчерской службы; задачи оптимизации, перспективное проектирование электроэнергетических систем; оптимизация структуры и размещения электростанций, оптимизация конфигурации электрической сети.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: теоретические основы оптимизации режима в электрической сети; критерии оценки статической устойчивости энергосистем для задач оптимизации;

Уметь: использовать методы решения оптимизационных задач для определения параметров режимов в энергосистеме; иметь навыки использования методов, алгоритмов и программных комплексов для оптимизации режима в условиях рыночных отношений и различных ситуациях в энергосистеме;

Владеть: методами оптимизации режимов работы электрических станций и электроэнергетических систем.

Демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Общепрофессиональные:

- способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки(ОПК-1);
- способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности (ОПК-4).

Профессиональные:

- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);
- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8).

5.Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единицы (144 академических часа).

Формы контроля:

Текущая аттестация – контрольная работа;

Промежуточная аттестация – экзамен.

Составитель: Санакулов А.Х. – к.т.н., доцент кафедры «Электроэнергетика и электротехника»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профили: «Электроснабжение промышленных предприятий и систем») Б1.В.ОД.6 «Устойчивость систем электроснабжения»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового блока вариативной части цикла ФГОС + по направлению 13.04.02 «Электроснабжение» (Б1.В.ОД.6). Осваивается на втором курсе (4 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Электрические машины», «Теоретические основы электротехники», «Электроснабжение», «Высшая математика» и «Физика» «Переходные процессы в энергосистемах», которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «устойчивость систем электроснабжения».

2. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является освоение студентами теоретических знаний в области практических расчетов устойчивости систем электроснабжения, полученных в результате опыта проектирования и эксплуатации их ведущими научными проектными, конструкторскими и эксплуатирующими организациями. Подробное изучение электродинамических процессов, происходящих в энергосистемах, позволяет моделировать эти процессы и даёт возможность предотвратить аварийную ситуацию, правильно выбрать аппараты защиты или время их срабатывания.

Основная задача изучения дисциплины заключается в освоении методик расчета устойчивости и коэффициентов запаса статической и динамической устойчивости .

3. Структура дисциплины

Виды коротких замыканий и общая характеристика. Уравнения электромагнитных переходных процессов в машине переменного тока.

Характеристика мощности. Понятие о статической и динамической устойчивости.

Переходные процессы при больших кратковременных возмущениях и малых изменениях скорости.

Режимы при больших возмущениях и больших изменениях скорости.

Анализ статической устойчивости по критериям $\frac{\partial P}{\partial \delta} > 0$ и $\frac{\partial Q}{\partial U} < 0$.

Режимы при малых возмущениях и малых изменениях скорости. Анализ сложных нерегулируемых систем и систем с автоматическим регулированием.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12	- способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка
ПК-15	- готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

Классификацию и виды переходных процессов в электроэнергетических системах, методы расчета коэффициентов запаса статической и динамической устойчивости, особенности развития переходных процессов в синхронной машине при близкой и удаленной точке короткого замыкания, знать способы и возможности регулирования процессов в синхронных и асинхронных машинах, мероприятия по улучшению надежности и качества переходных процессов энергосистем.

Уметь:

Составить схему замещения при любом виде короткого замыкания, уметь определить углы рассогласования полюсов статора и ротора критический и предельный, использовать комплексные схемы замещения при анализе сложных несимметричных повреждений, анализировать статическую и динамическую устойчивость в нерегулируемой и регулируемой системах.

Владеть:

Практическими критериями анализа статической и динамической устойчивости.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 4 семестре

Составитель: Дрогайлова Людмила Николаевна, старший преподаватель кафедры
Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»)
Б1.В.ОД.7 «Промышленная безопасность предприятий»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Физика», «Безопасность жизнедеятельности», и в рамках магистратуры: «Проектная деятельность в электроэнергетике и электротехнике», «Физика отказов и надежность изделий электроснабжения», «Устойчивость систем электроснабжения».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является научить оценивать и предупреждать возможные воздействия опасных и вредных производственных факторов, решать задачи по обеспечению безопасности производственных процессов и производственного оборудования, проводить анализ травмоопасных и вредных факторов в сфере.

3. Структура дисциплины.

Российское законодательство в области промышленной безопасности предприятий. Ответственность за нарушение правил промышленной безопасности. Обязанности организации в обеспечении промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности предприятий.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9); способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности (ПК-17); способность к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — экзамен.

Составитель: Садриев Рамиль Шамилевич, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»)
Б1.В.ОД.8 «Управление рисками на предприятии»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Экономическая теория», «Организация предпринимательской деятельности», «Управление проектами», «Экономика предприятия (организации)», и в рамках магистратуры: «Менеджмент инноваций».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины заключается в освоении знаний о закономерностях функционирования организации в условиях риска, методах управления рисками, принципах разработки, оценки эффективности и реализации решений по управлению рисками.

3. Структура дисциплины.

Организационно-методические основы управления рисками. Методы анализа экономических и управленческих рисков и неопределенности. Управление рисками. Прикладные аспекты управления рисками.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Садриев Рамиль Шамилович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Основы инженерного творчества»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Осваивается на 1 курсе, в 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе, в 1, 2 семестрах (заочная форма обучения).

2. Цель изучения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен иметь представление об особенностях и значении творческого мышления в естественных и технических науках, о роли творчества в современной культуре, об основных концепциях творчества, о психологических, логических социальных аспектах творческой деятельности, о специфике творчества в различных области науки, об особенностях творческой личности и методов воспитания творчески мыслящих ученых и магистров.

3. Структура дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Творчество. Виды творчества: научное, техническое, научно-техническое (инженерное) и др. Основные понятия и определения технических объектов. Критерии эффективности технических объектов. Основные операции рационального творческого процесса. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Поиск новых технических решений инженерными методами. Классификация методов научно-технического творчества. Алгоритмические методы поиска новых технических решений. Понятия теории решения изобретательских задач. Противоречия в технических объектах.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1); способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2); способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-1); способность самостоятельно выполнять исследования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины студент должен знать: понятия и определения технических объектов; законы и закономерности строения и развития техники; методические основы постановки инженерных задач; интуитивные, эвристические и алгоритмические методы поиска решений инженерных задач; интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, их возможности и недостатки; требования к оформлению технического решения как изобретения; законы строения и развития техники, критерии эффективности технических объектов и их влияние на последующие поколения и модели технических объектов;

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре (очная и заочная форма обучения).

Составитель: к.т.н., доцент, Башмаков Д.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Теория инженерного эксперимента»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Осваивается на 1 курсе, в 2 семестре (для очного обучения) и на 1 курсе, в 1, 2 семестрах (для заочного обучения).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата и магистратуры: «Высшая математика», «Электротехника и электроника», «Теплотехника», «Физика» и др., которые формируют у студентов понимание сущности базовых категорий, а также ряд практических навыков, важных для успешного освоения курса «Теория инженерного эксперимента».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория инженерного эксперимента» является формирование у студентов навыков по эффективному использованию методов экспериментальных исследований, которая позволит будущим специалистам решать в своей повседневной деятельности актуальные задачи науки и практики, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки.

Основными задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с ролью теории инженерного эксперимента в современной жизни, с анализом свойства объекта в реальных условиях, решать задачи его управления. В инженерной практике основное содержание эксперимента должно представляться числом или количественными зависимостями реальных задач; обучение студентов теоретическим основам курса; привитие практических навыков математического моделирования реальных естественнонаучных и технических задач.

3. Структура дисциплины

Введение в экспериментальные исследования. Классификация видов экспериментальных исследований. Предварительная обработка данных. Статистическое оценивание. Проверка статистических гипотез. Исследование взаимосвязей случайных величин. Оптимизационные задачи дискретного типа: линейное программирование. Погрешности результатов экспериментальных исследований. Методы планирования экспериментов. Логические основы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки; ОПК-2 способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; ПК-20 способность организовать работу по повышению профессионального уровня работников; ПК-7 способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.

В результате освоения данной дисциплины студент должен: знать: основные понятия и методы теории инженерного эксперимента; методы решения оптимизационных задач; систему операций и воздействий на объект, предназначенных для получения информации об объекте, уметь: использовать математические методы в решении профессиональных задач; владеть: методами математической статистики, линейного программирования; исключать влияние внешних (случайных факторов); контролировать ход эксперимента; применять современные методы уменьшения числа переменных, поскольку это упрощает его работу и делает ее более экономичной; анализировать получаемые

результаты и давать их интерпретацию, поскольку без этого решающего этапа весь процесс не имеет смысла планирование, проведение и анализ всех экспериментов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

2 зачётных единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре (для очной и заочной форм обучения).

Составитель: к.т.н., доцент Башмаков Д.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ2.1 «Искусственный интеллект», направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В.ДВ2, располагается в вариативной части. Основными задачами является изучение понятий различных интеллектуальных систем и технологий; программирование в интеллектуальных системах; изучение парадигмы искусственного интеллекта; способы программирования искусственного интеллекта.

Осваивается на втором курсе (1 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Курс "Искусственный интеллект" представляет собой область знаний, позволяющих сформировать у студентов навыки для активной работы в условиях непрерывного технического прогресса, в условиях совершенствования производственного оборудования с помощью разработок и внедрения новых производственных процессов, информационных и технических средств. В результате изучения дисциплины специалист должен приобрести навыки применения информационных технологий, представления о теоретических вопросах построения интеллектуальных систем и технологии различного типа, ознакомление студентов с основами систем искусственного интеллекта (ИИ) и технологией программирования для ИИ

3. Структура дисциплины

Предмет курса и задачи его изучения. Искусственный интеллект (ИИ). Технология программирования для ИИ. Экспертные системы. Основы логического программирования. Prolog. Искусственные нейронные сети.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-4); способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать: теоретические основы систем ИИ, модели представления и методы обработки знаний, принципы естественно-языкового интерфейса, распознавания образов и синтеза речи; владеть способами по применению инструментальные средства систем ИИ, программировать на языке Prolog; уметь владеть способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта, методами управления знаниями.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметсагиров Рамиль Ильясович, доцент

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ2.2 «Патентование»,
направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Электроснабжение
промышленных предприятий и систем»**

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В.ДВ2, располагается в вариативной части. В результате изучения дисциплины специалист должен приобрести навыки применения патентного права на производимую продукцию, открытия, рационализаторские предложения, поддержание контроля качества и обеспечение качества в процессе производства; согласование законов и регулирующих актов; проведение фундаментальных и прикладных исследований и разработок в науке и технике; применение эталонов и приборов для калибровки и испытаний по всей национальной системе измерений для обеспечения единства измерений и связи с национальными эталонами; разработка, поддержание и сличения международных и национальных эталонов единиц физических величин, включая стандартные образцы веществ и материалов. Осваивается на втором курсе (1 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Курс "Патентование" представляет собой область знаний, позволяющих сформировать у студентов навыки для активной работы в условиях непрерывного технического прогресса, в условиях совершенствования производственного оборудования с помощью разработок и внедрения новых производственных процессов, технических средств и технологических процессов, обеспечение полной информации по составлению отчетов о неопределенностях измерений; предоставление основ для международного сличения результатов измерений; предоставление универсального метода для выражения и оценивания неопределенности результата измерения, применимых ко всем видам измерений и всем типам данных, используемых при измерениях.

3. Структура дисциплины

Основы патентования, Основа законодательства в области охраноспособных технических решений, Изобретения, Авторские свидетельства и патенты на изобретения, лицензии, Методические особенности постановки пассивных экспериментов, Модели, получаемые пассивным путём - регрессионный и корреляционный анализ, Основные определения и понятия теории инженерного эксперимента, Планирование экспериментов, Методы обработки результатов экспериментов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных (ПК-4).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать: современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач; уметь находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования; владеть современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметсагиров Рамиль Ильясович, доцент

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
«Электромагнитная совместимость систем управления объектов электроэнергетики»
Б1.В.ДВ.3.1

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в учебном плане направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки «Электроснабжение промышленных предприятий и систем» относится к вариативной части дисциплин по выбору. Ее методологической основой является формирование у будущих магистров фундаментальных знаний об электромагнитных воздействиях, каналах передачи помех и способах их ослабления, экологических аспектах электромагнитной совместимости и содержании работ в области электромагнитной совместимости систем управления. Полученные знания являются основой для изучения таких дисциплин как «Устойчивость систем электроснабжения», «Энергосбережение и энергосберегающие технологии».

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Электромагнитная совместимость систем управления объектов электроэнергетики» преследует цель теоретической и практической подготовки будущих специалистов в области электромагнитной совместимости систем управления, необходимой для:

- создания допустимых уровней помех в зонах расположения систем управления объектов электроэнергетики;
- разработки и реализации технически реальных мер защиты от электромагнитных помех при оправданных затратах;
- проектирования и создания объектов электроэнергетики в соответствии с требованиями электромагнитной обстановки.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Содержание работ в области ЭМС. Источники электромагнитных воздействий и электромагнитные помехи. Каналы передачи электромагнитных помех и способы их ослабления. Пассивные помехоподавляющие и защитные устройства. Определение электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики. Зонная концепция ослабления электромагнитных помех в электронных приборах и системах, установленных в зданиях. Экологическое и техногенное влияние полей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

физические основы и особенности электромагнитных помех различных типов, основные механизмы передачи помех на системы управления, значения напряженностей электромагнитных помех опасных для биологических объектов и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.

Уметь:

выполнять расчет параметров помех различных типов, применять, эксплуатировать и производить выбор устройств защиты от помех; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с публичной защитой.

Владеть:

методикой определения электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования электрических станций и подстанций, элементов релейной защиты и автоматики; навыками ведения дискуссии.

Демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация — экзамен.

Составитель: Анчугова А.Ф., старший преподаватель.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Электромагнитная совместимость электротехнических систем» Б1.В.ДВ.3.2

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в учебном плане направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки «Электроснабжение промышленных предприятий и систем» относится к вариативной части дисциплин по выбору. Ее методологической основой является формирование у будущих магистров фундаментальных знаний об основных источниках электромагнитных помех, механизмах передачи помех, защитных компонентах, экологических аспектах электромагнитной совместимости и содержании работ в области электромагнитной совместимости. Полученные знания являются основой для изучения таких дисциплин как «Энергосбережение и энергосберегающие технологии», «Устойчивость систем электроснабжения», «Автономные источники тока».

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Электромагнитная совместимость электротехнических систем» преследует цель теоретической и практической подготовки будущих специалистов в области электромагнитной совместимости электротехнических систем, необходимой для:

- разработки и реализации технически реальных мер защиты от электромагнитных помех при оправданных затратах;
- проектирования и создания электротехнических систем в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости;
- формированию у студентов представления о неразрывной связи электромагнитной обстановки окружающей среды с требованиями безопасного существования человека.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Содержание работ в области ЭМС. Источники электромагнитных воздействий и электромагнитные помехи. Каналы передачи электромагнитных помех и способы их ослабления. Пассивные помехоподавляющие и защитные устройства. Молниезащитные устройства.

Заземляющие устройства. Определение электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики. Электромагнитная совместимость технических средств в узлах нагрузки электрических сетей

. Экологическое и техногенное влияние полей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6); способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

физические основы и особенности электромагнитных помех различных типов, основные каналы передачи помех, значения напряженностей электромагнитных помех опасных для биологических объектов и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.

Уметь:

выполнять расчет параметров помех различных типов, применять, эксплуатировать и производить выбор устройств защиты от помех; формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно - технического отчета с публичной защитой.

Владеть:

методикой определения электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы оборудования электрических станций и подстанций, элементов релейной защиты и автоматики; навыками ведения дискуссии.

Демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация — экзамен.

Составитель: Анчугова А.Ф., старший преподаватель.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1 В ДВ 4.1 "Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования". Направление подготовки: 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника»

Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу основной образовательной части программы (ОПОП) цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника. Осваивается на 2 курсе 4м семестре.

Для успешного изучения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», "Релейная защита и автоматика в системе электроснабжения".

Целью освоение курса должно содействовать формированию у обучающихся фундаментальных знаний в области "Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования

Цель освоения должна содействовать:

- изучению теории и современных практических знаний , передовой науки и техники в области профессиональной деятельности;

-формированию знаний в области управления действующими технологическими процессами.

-приобретению навыков выбора серийного и нового объекта в области профессиональной деятельности.

- изучению методами и способами, а также средствами Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования

-приобретению навыков оценки состояния электрооборудования системах электроснабжения по приборам и устройствам;

Задачами дисциплины являются знакомство с Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования

с использованием современных методов и способов, а также с приборами, устройствами

Структура и содержание дисциплины (модуля) "Организация эксплуатации, ремонта и диагностики электрооборудования".

Распределение трудоемкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам.

Форма организации обучения	в часах	в зачетных единицах
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Лабораторная работа	24	0,66
самостоятельная работа	80	2,22
ВСЕГО	108	3,0

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля/.

В результате освоения дисциплины " Диагностика электрооборудования при эксплуатации в системах электроснабжения " формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания , которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности .
ПК-9	- Приобретению навыков выбора серийного и проектировать новые объекты в области профессиональной деятельности.
ПК 12	способностью управления действующими технологическими процессами, обеспечивающие выпуск продукции , отвечающие требованиям стандарта и рынка.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные методы и способы эксплуатации, ремонтов и диагностики;
- критерии оценки эксплуатации и ремонтов;
- Схемы и режимы работ электрооборудования и электроустановок при эксплуатации, ремонтах и диагностики;

Уметь:

- организовать процесс ремонта;
- организовать процесс выполнения испытания электрооборудования при подаче испытательного переменного и постоянного напряжения,

Владеть:

методами, навыками, правилами электро безопасности при эксплуатации и проведении испытаний электрооборудования и электроустановок;

Общая трудоемкость дисциплины: 3-зачетные единицы (108 академ. часа).

Форма контроля: консультация и зачет..

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.4.2

«Автономные источники тока»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина в учебном плане направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» относится к вариативной части дисциплин по выбору. Ее методологической основой является изучение теоретических основ принципа действия, конструктивных особенностей, физико-химических процессов и области применения автономных источников тока, что дает возможность будущим специалистам овладеть системой выбора и эффективного применения автономных источников тока при решении практических задач. «Автономные источники тока» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими обязательными дисциплинами как «Энергосбережение и энергосберегающие технологии», «Физика отказов и надежность изделий электроснабжения», «Оптимизация в электроэнергетических системах»,

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Автономные источники тока» преследует цели: формирование знаний о принципах прямого преобразования химической и других видов энергий в электрическую, изучение конструкции и основ производства автономных источников тока, приобретение навыков в принятии решений по выбору автономных источников тока в соответствии с особенностями функционирования потребителей. Освоение курса преследует достижение педагогических и социальных целей: содействие личностно-профессиональному самоопределению обучаемого, формирование творческого начала в образе жизни.

3. Структура дисциплины

Основные понятия, определения в дисциплине «Автономные источники тока». Общая характеристика химических источников тока. Физико-химический аспект работы химического источника тока. Топливные элементы. Солнечные элементы. Исследование устройства солнечной электростанции.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Магистрант по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: ПК-6 - способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства. В результате изучения дисциплины магистрант должен знать: теоретические основы прямого преобразования химической и других видов энергий в электрическую, физико-химические явления, происходящие в автономных источниках тока в различных режимах их эксплуатации, основы производства автономных источников тока; уметь: ориентироваться в способах повышения эффективности автономных источников тока на этапах их конструирования, производства и эксплуатации; владеть: навыками выбора, применения и эксплуатации автономных источников тока для обеспечения потребителей электрической энергией; демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация - зачёт

Составитель: Сафронов Н.Н., профессор.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.5.1 Режимы работы и эксплуатации оборудования станций и подстанций
Направление подготовки: 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника»

Место дисциплины(модуля) в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к профессиональному циклу основной образовательной части программы (ОПОП) цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника. Осваивается на 2 курсе 4м семестре.

Для успешного изучения данной дисциплины способствуют базовые знания приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Теоретические основы электротехники», «Электрические и электронные аппараты», «Переходные процессы в электроэнергетических системах», «Электрические станции и подстанции», «Электроэнергетические системы и сети», "Релейная защита и автоматика в системе электроснабжения".

Целью освоение курса должно содействовать формированию у обучающихся фундаментальных знаний в области " Режимы работы и эксплуатации оборудования станций и подстанций» для подготовки магистров. Освоение дисциплины позволит обучающемуся решать проблемы повышения эффективности режимов работы и эксплуатации оборудования станций и подстанций, разработки новых энергетических комплексов и систем; овладению навыками самостоятельной проектно - научно-исследовательской работы; творческое решения профессиональных задач с помощью компьютерной и орг техники.

Освоение курса должно содействовать пониманию:

- развития современных направлений электростанций и подстанций;
- основных категорий, понятия и термины, используемые в содержании дисциплины;
- электрических схем, схемы замещения и режимов работ.
- определения, производство расчетов параметров оборудования, схем замещения и режимов электрические станций и подстанций;
- расчета и выбора средства регулирования напряжения;
- расчета технико-экономические показатели вариантов и выбора рационального варианта.
- разработки чертежей, использования справочной научно-технической литературой, анализа результатов расчетов режимов работы оборудования.

Структура и содержание дисциплины (модуля) " Режимы работы и эксплуатации оборудования станций и подстанций". Распределение трудоемкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося по разделам дисциплины.

Общая трудоемкость учебной дисциплины " Режимы работы и эксплуатации оборудования станций и подстанций» по учебному плану составляет 2 зачетных единиц (72 ч.). Из них аудиторных занятий 0,39 зач.ед. (14 ч.), включая лекции 0,11 зач.ед. (4 ч.), лабораторные занятия 0,28 зач.ед. (10ч.) Объем самостоятельной работы – 1,5 зач.ед. (54 ч.).

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля/.

В результате освоения дисциплины "Режимы работы и эксплуатации оборудования станций и подстанций" формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК5	- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений
ПК8	- способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-9	- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

Требования к результатам освоения дисциплины:

Дисциплина относится к профессиональному циклу основной образовательной программы (ОПОП), входит в состав модуля В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: - развития современных направлений электростанций и подстанций;

-основные категории, понятия и термины, используемые в содержании дисциплины;

-электрические схемы, схемы замещения и режимы работы и эксплуатации оборудования;

-действия действующих систем, методики расчета параметров , а также функционирования оборудования станций и подстанций в системах электроснабжения.

Уметь: - определять, производить расчет параметров оборудования, схем замещения и режимов электрические станций и подстанций;

- рассчитывать и выбирать средства регулирования напряжения;

- рассчитывать технико-экономические показатели вариантов режимов и выбирать рациональный вариант.

-решать комплексные проблемы на основе интеграции различных методов, готовить исходные данные по заданному объекту для расчета, подготовки разработки проектирования

владеть навыками: - разработкой чертежей, использования справочной научно-технической литературой, анализом результатов расчетов режимов работы оборудования,

- методами, навыками, правилами электро безопасности при эксплуатации и проведении испытаний электрооборудования и электроустановок.

Общая трудоемкость дисциплины:2-зачетные единицы (72 академ. часа).

Форма контроля: консультация и зачет в 4м семестре.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»)
Б1.В.ДВ.5.2 «Методы оптимизации инженерных решений»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», и в рамках магистратуры: «Основы научных исследований», «Оптимизация в электроэнергетических системах», «Теория инженерного эксперимента».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является подготовка обучающихся к аналитическому и научно-исследовательскому виду деятельности.

3. Структура дисциплины.

Общие вопросы методов оптимизации технологических процессов. Методы одномерной оптимизации целевой функции. Методы оптимизации многомерной целевой функции. Решение оптимизационных задач специального вида.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов (ПК-11); готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Садриев Рамиль Шамилович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»)
Б1.В.ДВ.6.1 «Коммерческий учет электроэнергии»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Экономическая теория», «Менеджмент», «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», и в рамках магистратуры: «Оптимизация в электроэнергетических системах», «Теория инженерного эксперимента», «Экономический анализ при проведении практической деятельности на предприятии».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является подготовка обучающихся к аналитическому и научно-исследовательскому виду деятельности.

3. Структура дисциплины.

Общие положения и основные определения. Баланс электрической энергии в электрических сетях. Особенности учета межсистемных перетоков электрической энергии.

Совершенствование системы учета и профилактика хищений электрической энергии.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13); способность осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Садриев Рамиль Шамилович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»)
Б1.В.ДВ.6.2 «Экономический анализ при проведении практической деятельности на
предприятии»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

Успешному освоению данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин в рамках бакалавриата: «Экономика», «Менеджмент организации» и в рамках магистратуры: «Менеджмент инновации», «Коммерческий учет электроэнергии».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

3. Структура дисциплины.

Организация как экономический субъект. Эффективность хозяйственной деятельности организации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии (ПК-13); способность осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности (ПК-19).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет.

Составитель: Садриев Рамиль Шамилевич, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2 «Практики»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Практика магистров образовательных учреждений высшего образования является составной частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования и входит в раздел Б2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, а также практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломная практика основываются на знаниях и умениях, приобретенных по результатам обучения по предшествующим программам бакалавра и специалиста, а также в результате освоения предшествующих дисциплин учебного плана магистратуры, включая научно-исследовательскую работу. Практика должна обеспечить преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, комплексный подход к предмету изучения.

2. Цель изучения дисциплины

Практика магистрантов по указанной программе, имеет целью подготовку к следующим видам деятельности:

- сбор и обобщение информации для написания магистерской диссертации;
- закрепление и углубление теоретических знаний и апробация сформулированных в курсовых работах и проектах теоретических гипотез и предположений;
- углубленное исследование вопросов по тематике магистерской диссертации;
- приобретение студентами профессиональных навыков, практических навыков и компетенций в применении полученных в период обучения теоретических и практических знаний, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Структура дисциплины

Базой практики являются Предприятия электросетей, предприятия ОАО «Генерирующая компания» и ОАО «Сетевая компания», энергослужбы промышленных предприятий ЗАО «Челныводоканал», ОАО «ПК ЗТЭО», ОАО «Автомобильный завод», ЗАО КДО «Волгоэнергомонтаж», департамент главного энергетика ОАО «КамАЗа» и его подразделения.

Перед распределением студентов на предприятия руководителем практики от института читаются вводные лекции, на которых разъясняются задачи и цель практики, порядок ее прохождения, излагаются основные положения по подбору и составлению отчетного материала.

В процессе прохождения практики студентам читается цикл лекций руководителями основных служб Предприятий. В цикл лекций включаются лекции, читаемые главным инженером, главным технологом и начальником отдела технического обучения, начальником отдела техники безопасности и охраны труда. В лекционный день со студентами проводятся экскурсии по участкам, цехам и отделам подразделений предприятия, оформляются документы допуска на предприятие и рабочие места.

В установленный день недели студенты подбирают материал для составления отчета согласно выданного в индивидуальном порядке задания. Во время прохождения практики студенты работают на рабочих местах и полностью подчиняются распорядкам предприятия, неукоснительно соблюдая трудовую дисциплину. При этом студенты получают навыки и приемы работы лучших производственных рабочих и фиксируют их в своих записях.

Для обеспечения более качественного прохождения ознакомительной практики со стороны предприятия выделяются опытные специалисты для руководства студентами, закрепленных за ними распределительными документами предприятия.

В течение первой недели руководитель практики от предприятия выдает каждому студенту индивидуальное задание, спец. одежду, обувь, защитные средства и оформление в спец. журнале допуска к рабочему месту и прохождения инструктажа.

Согласно выданному заданию, каждый студент должен собрать необходимый материал и составить отчет о прохождении практики.

Руководитель практики от института проводит регулярные консультации со студентом по индивидуальным заданиям и решает по мере возникновения организационные вопросы.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций в результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

ОК-1	способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОК-2	способность действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
ОК-3	способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ПК-20	способность организовать работу по повышению профессионального уровня работников
ПК-21	способность к реализации различных видов учебной работы

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций в результате прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

ОПК-1	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК-1	способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК-2	способность самостоятельно выполнять исследования
ПК-4	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных
ПК-7	способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-11	способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций в результате проведения научно-исследовательской работы:

ОК-1	способность к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
ОПК-4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК-1	способность планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований
ПК-2	способность самостоятельно выполнять исследования
ПК-4	способностью проводить поиск по источникам патентной информации, определять патентную чистоту разрабатываемых объектов техники, подготавливать первичные материалы к патентованию изобретений, регистрации программ для ЭВМ и баз данных
ПК-8	способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-10	способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности
ПК-11	способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов
ПК-12	способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка
ПК-13	способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии
ПК-14	способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии
ПК-15	готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии

ПК-16	способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии
ПК-17	способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности
ПК-18	способность к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий
ПК-19	способность осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций в результате прохождения преддипломной практики:

ПК-5	готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений
ПК-6	способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
ПК-7	способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений
ПК-8	способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-9	способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-10	способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности
ПК-11	способность осуществлять технико-экономическое обоснование проектов
ПК-12	способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка
ПК-13	способность использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии
ПК-14	способность разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии

ПК-15	готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии
ПК-16	способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии
ПК-17	способность владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности
ПК-18	способность к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий
ПК-19	способность осуществлять маркетинг объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

технологии ремонта электрических машин и установок, технического обслуживания при эксплуатации, дефектация деталей и узлов, диагностика, методы восстановления или замены узлов и деталей.

Уметь:

рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности электроснабжения, составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности.

Владеть:

навыками практического выбора параметров оборудования систем электроснабжения и выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств, схем электроснабжения объектов различного назначения; навыками выбора защитного оборудования.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость блока составляет 48 зачетных единиц, 1728 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой:

Очное обучение:

1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков – учебная практика (2 семестр)
2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – производственная практика (2 семестр)
3. Научно-исследовательская работа (4 семестр)
4. Преддипломная практика (4 семестр)

Заочное обучение:

1. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков – учебная практика (1 курс)
2. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности – производственная практика (2 курс)
3. Научно-исследовательская работа (2 курс)
4. Преддипломная практика (3 курс)

Составитель – к.т.н., доцент кафедры «Электроэнергетика и электротехника» Саримов Л.Р.