

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

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
профессор Симонова Л.А.



«10» 06 2019г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК

Направление подготовки (специальность)

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) подготовки (специализации)

Электроснабжение промышленных предприятий и систем

Квалификация (степень)

Магистр

Форма обучения

Очная, заочная

Год начала обучения

2019

**Направление 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»**

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01 «История и философия науки» (Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника)

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.О.01 Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

Для изучения данной дисциплины магистрант должен обладать входными знаниями, умениями и способностями, которые приобретаются при изучении обязательной дисциплины учебного плана «Философия».

2. Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – освоение магистрами знаний в сфере формирования и закономерностей развития науки, в том числе в профессиональной предметной области, а так же исследование возникновения, развития и смены социокультурных типов науки, основных парадигм и научных картин мира на разных этапах эволюции науки.

3. Структура дисциплины

Доклассическая наука. Классическая наука. Механицизм и метафизика. Философско-методологические проблемы Нового времени. Эмпиризм и рационализм. Неклассическая и постнеклассическая наука. Парадигма неклассической науки: онтология, гносеология и метафизика. Глобальный эволюционизм. Постпозитивизм. Предмет философии науки. Научное знание, его природа, сущность и структура. Взаимосвязь философии и науки. Основания науки: идеалы и нормы, научная картина мира, философские основания. Научная рациональность и её типы. Демаркация науки. Научно-познавательная деятельность. Методы научного познания. Объект и субъект научной деятельности. Проблема истины. Наука как социальный институт и основа инновационной системы общества. Роль науки в инновационных процессах. Научная революция. Наука как подсистема культуры. Этика науки и ученого как социокультурный феномен. Наука и глобальные проблемы современности.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Магистр по итогам изучения курса должен обладать компетенцией: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5); способен преподавать по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации (ПК-1).

Знать о современных концепциях эпистемологии. Уметь ориентироваться в историческом, концептуальном и структурном изменении науки. Владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики по актуальным проблемам научной картины мира.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 часа.

6. Формы контроля

Текущий контроль – тест.

Промежуточный контроль – зачет.

Составитель: Задворнов А.Н., к. филос.н, доцент кафедры социально-гуманитарных наук.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02 «Дополнительные главы математики».

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к дисциплинам блока Б1 «Обязательная часть» ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (Б1.О.02). 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 формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки (ОПК-1); способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

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;

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

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.О.03 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» включена в раздел «Б1.О.03 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий)» и относится к обязательным дисциплинам.

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. Стек 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.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов (ПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

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

- основные программы для инженерных расчетов и моделирования;

уметь:

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

владеть:

- навыками поиска необходимой информации;

- навыками применения прикладного программного обеспечения для инженерных расчетов, моделирования и компьютерного проектирования технологических процессов;

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 (4 семестр).

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 «Иностранный язык в профессиональной сфере» для направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Профиль подготовки «Электроснабжение промышленных предприятий»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной сфере» включена в обязательную 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 13.04.02 должен обладать следующими компетенциями:

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

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.О.05 «Менеджмент инноваций»

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

(Электроснабжение промышленных предприятий)

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.О.05 основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2 курсе в 3 семестре.

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Менеджмент инноваций» посвящен формированию у будущих магистров комплекса знаний в области теоретических основ и формирование практических умений и навыков для управления инновационной деятельностью предприятия или подразделения.

3. Структура дисциплины

Основные понятия и определения инноваций и инновационного процесса. Сущность, цели, задачи и функции менеджмента инноваций. Государственное регулирование инновационных процессов. Формирование современных организационных форм инновационной деятельности. Планирование инновационной деятельности предприятия. Финансирование инновационной деятельности. Маркетинг в инновационной сфере. Оценка эффективности инновационной деятельности. Управление рисками инновационной организации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля): УК-2.

В результате освоения дисциплины специалист должен:

Знать: понятийный и терминологический аппарат в области менеджмента инноваций; роль, функции и задачи инновационного менеджера в современной организации; способы и методы внедрения технологических и продуктовых инноваций; методологические основы исследования инновационных процессов; стратегии обеспечения конкурентоспособного развития предприятий на основе инновационной активности; методы организации процесса реализации инноваций.

Уметь: обосновывать решения в области финансирования инноваций; выбирать соответствующие способы и методы для внедрения технологических и продуктовых инноваций; находить и оценивать новые рыночные возможности и формулировать бизнес-идею; использовать программно-технические средства мониторинга инновационной деятельности и управления инновационными проектами.

Владеть: практическими навыками анализа, оценки, прогнозирования инновационных процессов; навыками создания систем управления инновациями; навыками формирования благоприятного инновационного климата и условий для адаптации организаций к нововведениям; методами принятия решений, направленных на стимулирование роста инновационной активности организации; методами принятия инновационных решений в условиях неопределённости и риска.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

6. Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель Сотников М.И., доцент кафедры производственного менеджмента.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.06 «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: Шibaков Р.В., доцент

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 «Основы научных исследований»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится обязательной части программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»(Б1.О.07). Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 1 курсе.

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин: «Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике».

2. Цели изучения дисциплины

«Основы научных исследований» является дисциплиной, в которой даются основные сведения о методологических основах познания и творчества, экспериментальных и теоретических исследований, порядке проведения научных исследований.

Основная цель преподавания дисциплины «Основы научных исследований» состоит в расширении научно-технического кругозора студентов в области методологических основ познания и творчества, экспериментальных и теоретических исследований с привитием им навыков самостоятельной творческой деятельности в разных формах при обучении в вузе.

3. Структура дисциплины

Введение. Предмет и задачи дисциплины. Творчество. Виды творчества: научное, техническое, научно-техническое (инженерное). 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 следующими компетенциями: ОПК-2 - способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; УК-1 - способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, активизирующих поиск решения задач на уровне изобретения.

Уметь: осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества использовать знания интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации; оформлять техническое решение инженерной задачи в виде описания предполагаемого изобретения.

Владеть: анализом и обобщением информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач; постановки технических задач по созданию новой техники и технологий, выбора их критериев эффективности; поиска решения технических задач интуитивными, эвристическими и алгоритмическими методами инженерного творчества описания технического решения инженерной задачи в форме описания изобретения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы, 144 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен (очная форма), контрольная работа, экзамен (заочная форма).

Составитель: зав. кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе учебной дисциплины

Б1.О.08 «Психология научного творчества» по направлению подготовки – 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника

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.

Для достижения этого необходимо решить следующие **задачи:**

- дать представление о процессе творчества, специфике психологической инерции и ее видах;
- дать общее представление об основных методах поиска новых технических задач и моделировании новых изобретательских решений;
- раскрыть основные методологические проблемы современного научно-технического творчества;
- познакомить студентов с основными принципами преодоления психологической инерции творческого мышления;
- познакомить студентов с основными методами, закономерностями психологии творческого процесса.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

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

Содержание дисциплины:

1. Основные понятия психологии научного творчества.
2. Параметры личности ученого.
3. Традиционные и нетрадиционные методы технического творчества.
4. Исследование творческих способностей.
5. Факторы, приводящие к успеху научно карьеры.
6. Исследование личностных особенностей.
7. Анализ подходов к творчеству с помощью анализа высказываний известных изобретателей и деятелей науки.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 академических часа, из них аудиторная работа - 26 ч., самостоятельная работа 46 ч.).

Форма контроля Промежуточная аттестация: зачет – 2 семестр

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02. Электроэнергетика и электротехника.

Автор: к.пед.н., доцент Бурганова Н.Т.

Рецензент: к.псих.н., доцент Закирова Л.М.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль: «Электроснабжение промышленных предприятий»)
Б1.В.01 Имитационное моделирование в электроэнергетике и электротехнике**

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника" и относится к вариативной части.

2. Цель изучения дисциплины.

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

3. Структура дисциплины.

Тема 1. Основные понятия о моделировании. Основы моделирования электрических и электронных устройств.

Тема 2. Моделирование электрических и электронных устройств в системе Multisim.

Тема 3. Моделирование электрических и электронных устройств в системе Simulink.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

- способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов (ПК-1)/

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
знать:

- принципы работы и основные возможности программ моделирования элементов систем электроснабжения;

уметь:

- использовать современные программы моделирования для выполнения проектных работ в своей предметной области;

владеть:

- основными методами моделирования элементов систем электроснабжения.

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.02 Проектная деятельность в электроэнергетике и электротехнике

Направление подготовки: 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника».

1. 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.

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».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоение курса должно содействовать формированию у обучающихся фундаментальных знаний в области проектирования в электроэнергетике 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.

3. Структура дисциплины

Структура проектно-научно-исследовательских организаций по отраслям энергетики и их назначение; Функции: главного инженера проекта, главных специалистов технического отдела, функции отделов (департаментов); рабочее место проектировщика АРМ, ЕСКД, Автокад, гранд-смета, оргтехника. Генплан, планы трасс, объём земельных угодий, временные отчуждения на период строительства и постоянные под объект с учётом охранной зоны, ремонтных площадок и под подъездные дороги, объём вырубki просек, наведения бродов усиления мостов, согласование с природоохранными, экологическими, санитарными и архитектурными службами Госнадзора.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК-5	- 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

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 разработке 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.

5. Общая трудоемкость дисциплины

6 зачетных единиц (216 академических часа).

Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен и курсовая работа.

Составитель: Ахметшин Роберт Султанович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 Энергосбережение и энергосберегающие технологии

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1. Место дисциплины 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.

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».

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоение курса является формирование у обучающихся фундаментальных знаний в области энергосбережения.

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 энергоёмких 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 в системах электроснабжения по приборам и устройствам.

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

3. Структура дисциплины

Введение. Общая характеристика энергетики. Основы законодательной базы государственной энергосберегающей политики. Перспективы энергосбережения России.

Опыт реализации энергосберегающих технологии на объектах РФ и зарубежом.
Энергетические обследования и энергоаудиты энергопотребляющих объектов.
Природоохранная деятельность. Нетрадиционные источники топлива и энергии.
Перспективы использования новых видов топлива и развития возобновляемых источников энергии. Технологии использования вторичных энергетических ресурсов.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК-18	Способностью к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий

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.

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Форма контроля.

Промежуточная аттестация – экзамен

Составитель: Ахметшин Роберт Султанович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 « Физика отказов и надежность изделий электроснабжения», направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Электроснабжение промышленных предприятий»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к Б1.В.04 Дисциплины (модули), 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 очная форма обучения на 1 курсе в 2 семестре, заочная форма обучения на 2 курсе в 3 семестре

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, Техно-экономическая оценка недоотпуска электроэнергии и эффективности надежного электроснабжения.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Знать: схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование автомобилей; схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение линий электропередачи; основы систем электрооборудования автомобилей транспортных систем; принципы построения электронной защиты и автоматизации электрических 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 электрооборудования, 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 электронного и электромеханического оборудования и систем; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения; методами эксплуатации и испытаний

Должен демонстрировать способность и готовность: Знания, умения и навыки приобретаемые в ходе

изучения дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской практики и научно-исследовательской работы студента бакалавриата.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Профессиональные:

ПК-1 - Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов

ПК-2 - Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства

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.05 «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.05).

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 отдельного 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: Составитель: Ахметшин Роберт Султанович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.06 «Устойчивость систем электроснабжения», направления подготовки

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

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.06). Осваивается на третьем курсе.

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.

Промежуточная аттестация – экзамен

Составитель: Составитель: Ахметшин Роберт Султанович, 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.07 «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 травоопасных 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 соблюдений 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.08 «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 Шамилевич, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Основы инженерного творчества»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 1 курсе, в 2 семестре (очная форма обучения) и на 1 курсе (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: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: методические основы постановки задач создания новой техники, совершенствования существующих техники и технологий интуитивные, эвристические и алгоритмические методы инженерного творчества, активизирующие поиск решения задач на уровне изобретения;

уметь: осуществлять самостоятельный поиск решения технических задач методами инженерного творчества использовать знания интуитивных, эвристических и алгоритмических методов инженерного творчества для саморазвития и повышения своей квалификации; оформлять техническое решение инженерной задачи в виде описания предполагаемого изобретения;

владеть: анализом и обобщением информации о проблемных ситуациях при постановке технических задач; постановки технических задач по созданию новой техники и технологий, выбора их критериев эффективности; поиска решения технических задач интуитивными, эвристическими и алгоритмическими методами инженерного творчества описания технического решения инженерной задачи в форме описания изобретения.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

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

Составитель: заведующий кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н., доцент, Башмаков Д.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.02«Теория инженерного эксперимента»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 1 курсе, во 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. Методы теории планирования эксперимента. Основы теории ошибок измерений. Обработка результатов эксперимента. Основы корреляционно-регрессионного анализа. Экспертные оценки в инженерных исследованиях.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

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

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать: теоретические аспекты экспериментальных исследований и основные принципы подготовки, планирования, проведения и анализа инженерного эксперимента; особенности и этапы активного эксперимента, исходя из целей и задач исследования; основные причины и характер экспериментальных ошибок, методы их анализа и снижения; основы математической теории планирования многофакторного эксперимента, методы оптимизации и повышения компактности эксперимента;

уметь: проводить предварительную подготовку к исследованию и априорный анализ доступной информации, составлять план и анализировать результаты эксперимента;

владеть: навыками обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, работы с оформлением результатов работы, построения характеристик и произведения необходимых расчётов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

2 зачётных единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре (для очной формы обучения); зачет и контрольная работа во 2 семестре (для заочной формы обучения).

Составитель: заведующий кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н., доцент Башмаков Д.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Искусственный интеллект» направление подготовки 13.04.02, профиль «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел «Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)» и относится к дисциплинам по выбору.

2. Цель изучения дисциплины

Основной целью преподавания дисциплины «Искусственный интеллект» является теоретические основы систем ИИ, модели представления и методы обработки знаний, принципы естественно-языкового интерфейса, распознавания образов и синтеза речи, изучение парадигмы искусственного интеллекта; способы программирования искусственного интеллекта, методологию проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования искусственного интеллекта.

3. Структура дисциплины

Предмет курса и задачи его изучения. Искусственный интеллект. Технология программирования для ИИ. Экспертные системы. Основы логического программирования. Prolog. Искусственные нейронные сети. Компьютерное творчество и интеллектуальное математическое моделирование.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Должен знать:

- теоретические основы систем искусственного интеллекта (ИИ), модели представления и методы обработки знаний, принципы естественно-языкового интерфейса, распознавания образов и синтеза речи

Должен уметь:

- способы применения инструментальных средств систем ИИ, программировать на языке

Prolog

Должен владеть:

- владеть способами формализации интеллектуальных задач с помощью языков искусственного интеллекта, методами управления знаниями

Должен демонстрировать способность и готовность:

- основными задачами является изучение понятий различных интеллектуальных систем и технологий; программирование в интеллектуальных системах; изучение парадигмы искусственного интеллекта; способы программирования искусственного интеллекта

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

- ПК-6 - Способен выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

Форма контроля - экзамен.

Составитель: Савицкий С.К. к.п.н., доцент

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Патентование», направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Электроснабжение промышленных предприятий и систем»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули), 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 очной форме обучения - на 1 курсе в 1 семестре, на заочной форме обучения - на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

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. Требования к результатам освоения дисциплины.

Знать: основные закономерности развития науки и техники; современные проблемы электроэнергетики и электротехники; основные принципы и положения философии технических знаний; основные научные школы, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; классификацию науки и научных исследований;

Уметь: применять методологию научных исследований и методологию научного творчества;

Владеть: навыками 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

Должен демонстрировать способность и готовность: 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.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Профессиональные:

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

4. 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 дисциплины направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль: «Электроснабжение промышленных предприятий и систем») Б1.В.ДВ.03.01 Электромагнитная совместимость систем управления объектов электроэнергетики

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору.

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов представления о неразрывной связи электромагнитной обстановки окружающей среды с требованиями безопасности человека и электромагнитного сосуществования (совместимости) электронных приборов и устройств.

3. Структура дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об ЭМП и ЭМС. Источники ЭМП.

Тема 2. Влияние ЭМП на электроприемники. Методы нормирования ЭМП и ЭМС.

Тема 3. Методы расчета ЭМП. Помехозащитные устройства.

Тема 4. ЭМС электроприемников и питающих сетей. Влияние полей, создаваемых ЭМП, на биологические объекты.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов
ПК-2	Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация - экзамен.

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

Аннотация рабочей программы дисциплины направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль: «Электроснабжение промышленных предприятий и систем») Б1.В.ДВ.03.02 Электромагнитная совместимость электротехнических систем

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору.

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов представления о неразрывной связи электромагнитной обстановки окружающей среды с требованиями безопасности человека и электромагнитного сосуществования (совместимости) электронных приборов и устройств.

3. Структура дисциплины.

Тема 1. Общие сведения об ЭМП и ЭМС. Источники ЭМП.

Тема 2. Влияние ЭМП на электроприемники. Методы нормирования ЭМП и ЭМС.

Тема 3. Методы расчета ЭМП. Помехозащитные устройства.

Тема 4. ЭМС электроприемников и питающих сетей. Влияние полей, создаваемых ЭМП, на биологические объекты.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов
ПК-2	Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация - экзамен.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.04.01 "Организация эксплуатации, ремонт и диагностика электрооборудования"

1. Место дисциплины 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 3 курсе.

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".

2. Цель изучения дисциплины

Целью освоения 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.

3. Структура дисциплины

Высоковольтные электроустановки и их конструкция. Измерения и испытание приложении высокого напряжения. Испытание изоляции по уровню внутренних перенапряжений. Испытательные напряжения грозовых импульсов. Генератор импульсных напряжений. Координация изоляции электрооборудования по уровню грозовых и внутренних перенапряжений и ее испытание.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4	способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
ПК-9	способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-12	способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка

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.

5. Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: Ахметшин Роберт Султанович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.04.02 «Автономные источники тока»**

Дисциплина в учебном плане направления подготовки **13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"** включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы, относится к дисциплинам по выбору вариативной части и изучается в 4 семестре.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов бакалавриата представления об автономных источниках тока, формирование знаний и умений в области использования их в системах электроснабжения различных потребителей. Освоение курса преследует достижение педагогических и социальных целей: содействие личностно-профессиональному самоопределению обучаемого, формирование навыков рационального применения автономных источников тока.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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.

Автор: профессор кафедры «Электроэнергетика и электротехника», доктор технических наук Сафронов Н.Н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Режимы работы и эксплуатация электрооборудования станций и подстанций»

1. Место дисциплины 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.

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".

2. Цель изучения дисциплины

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 оргтехники.

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.

3. Структура дисциплины

Современные источники электрической мощности. Характеристика машинных и немашинных источников. Особенности электростанций. Основное электротехническое оборудование, аппараты и устройства. Их выбор. Классификация, назначение, обозначения, основные параметры, Основные режимы работы оборудования станций и подстанций. Схемы устройств, главных схем электростанций и подстанций, оперативные схемы, схемы замещения, собственных нужд электростанций и подстанций. Работа релейной защиты и противоаварийной автоматики, управления, сигнализации, блокировки в режимах адекватной оборудованию. Изоляция оборудования. Диагностика состояния изоляции. Источники перенапряжений. Режимы работы нейтрали и заземления на станций и подстанций. Нормативные показатели качества электроэнергии. Работа средств диспетчерского и управления в различных режимах работы оборудования станций и подстанций.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5	готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно конструкторских решений и новых технологических 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

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 станции 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.

5. Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля.

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: Ахметшин Роберт Султанович, 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.05.02 «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: Ахметшин Роберт Султанович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 «Коммерческий учет электроэнергии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения); на 2 курсе (заочная форма обучения).

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: Способен выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: основные функции и задачи управления электропотреблением предприятия, теоретические основы измерения электрической энергии, организацию учета ЭЭ в электрических сетях.

Уметь: выбирать состав и структуру коммерческого учета электроэнергии предприятия или учреждения, составлять баланс электрической энергии в электрических сетях.

Владеть: навыками оценки погрешности измерений электрической энергии.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре (очная форма обучения); зачет и контрольная работа на 2 курсе (заочная форма обучения).

Составитель: заведующий кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н., доцент, Башмаков Д.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.06.02 «Экономический анализ при проведении практической деятельности на предприятии»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.06.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Электроснабжение промышленных предприятий и систем)" и относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений. Осваивается на 1 курсе во 2 семестре (очная форма обучения) и на 2 курсе (заочная форма обучения).

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

Основы теории экономического анализа. Характеристика отдельных методов, применяемых в экономическом анализе. Основные направления комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности организации. Анализ финансовых результатов и показателей организации.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: Способен выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать: сущность и показатели экономической эффективности хозяйственной деятельности организации, факторы, направления, источники повышения эффективности деятельности организации;

Уметь определять влияние элементов и процессов внутренней и внешней среды на результаты хозяйственной деятельности организации, проводить анализ экономической

деятельности организации, выявлять проблемы, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

Владеть: навыками проведения анализа и выявления резервов повышения эффективности деятельности организации.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 семестре (очная форма обучения), зачет в 4 семестре (заочная форма обучения).

Составитель: заведующий кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н., доцент, Башмаков Д.А.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.01(У)«Ознакомительная практика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится обязательной части программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»(Б2.О.03(П)). Осваивается на 1 курсе (2 семестр)всех форм обучения.

2. Цели изучения дисциплины

Практика проводится с целью:

1)получения информации по параметрам, режимам работы и конструктивным особенностям промышленных отечественных образцов и зарубежных аналогов эксплуатируемого электрооборудования;

2)закрепления знаний, полученных на лекционных курсах и на практических занятиях по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Структура дисциплины

Практика состоит из 6 этапов.Первый этап включает в себя выдачу индивидуальных заданий студенту на практику, собеседование руководителя практики от кафедры о целях и задачах практики, порядке её прохождения, оформлении отчёта и аттестации студента. Второй этап включает в себя вводный инструктаж представителя предприятия студентам по Правилам ТБ, производственной и противопожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода на предприятие. Общее ознакомление с промышленным предприятием. Представление студентам руководителей практики от предприятия, ознакомление с Правилами внутреннего распорядка и распределение студентов по структурным подразделениям. Третий этап включает в себя обзорные лекций руководителей практики о назначении и задачах предприятия, перспективах дальнейшего развития и его роли. Изучение прав и обязанностей персонала предприятия. Четвертый этап включает в себя выполнение индивидуальных заданий студентами в структурных подразделениях предприятия и сбор исходных материалов для подготовки отчёта по практике. Собеседование руководителей практики от предприятия об особенностях системы энергоснабжения установок и оборудования предприятия. Пятый этап включает в себя собеседование руководителя практики от кафедры о ходе выполнения индивидуальных заданий, оформлении и содержании отчёта. Изучение технологических процессов и энергетического

оборудования. Изучение правил технической эксплуатации энергоустановок и сетей. Изучение устройства энергоустановок. Шестой этап включает в себя завершение оформления отчёта по практике, получение отзыва руководителя практики от предприятия и сдача пропускных документов в бюро пропусков предприятия. Аттестация студента по практике.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ПК-1 - Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов; ПК-2 - Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства; ПК-4 - Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики; УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физические основы формирования режимов электропотребления; методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств; основы физики газа и термодинамики, устройство атома.

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; определять явление пробоя газового промежутка, образование стримеров и лавин электронов; определять пробой в твердых диэлектриках.

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

3 зачётных единицы, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой во 2 семестре для всех форм обучения.

Составитель: зав. кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.02(П)«Эксплуатационная практика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится обязательной части программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»(Б2.О.02(П)). Осваивается для очной формы обучения на 1 курсе (2 семестр), для заочной формы обучения на 2 курсе (4 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Практика проводится с целью:

1) получения информации по параметрам, режимам работы и конструктивным особенностям промышленных отечественных образцов и зарубежных аналогов эксплуатируемого электрооборудования;

2) закрепления знаний, полученных на лекционных курсах и на практических занятиях по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Структура дисциплины

Практика состоит из 6 этапов. Первый этап включает в себя выдачу индивидуальных заданий студенту на практику, собеседование руководителя практики от кафедры о целях и задачах практики, порядке её прохождения, оформлении отчёта и аттестации студента. Второй этап включает в себя вводный инструктаж представителя предприятия студентам по Правилам ТБ, производственной и противопожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода на предприятие. Общее ознакомление с промышленным предприятием. Представление студентам руководителей практики от предприятия, ознакомление с Правилами внутреннего распорядка и распределение студентов по структурным подразделениям. Третий этап включает в себя обзорные лекции руководителей практики о назначении и задачах предприятия, перспективах дальнейшего развития и его роли. Изучение прав и обязанностей персонала предприятия. Четвертый этап включает в себя выполнение индивидуальных заданий студентами в структурных подразделениях предприятия и сбор исходных материалов для подготовки отчёта по практике. Собеседование руководителей практики от предприятия об особенностях системы энергоснабжения установок и оборудования предприятия. Пятый этап включает в себя собеседование руководителя практики от кафедры о ходе выполнения индивидуальных заданий, оформлении и содержании отчёта. Изучение технологических процессов и энергетического оборудования. Изучение правил технической эксплуатации энергоустановок и сетей. Изучение устройства энергоустановок. Шестой этап включает в себя завершение оформления отчёта по практике, получение отзыва руководителя практики от предприятия и сдача пропусков документов в бюро пропусков предприятия. Аттестация студента по практике.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ПК-1 - Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов; ПК-10 - Способен к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта; ПК-11 - Способен к проверке

технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта; ПК-12 - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности; ПК-2 - Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства; ПК-4 - Способен организовывать и выполнять работы по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики; ПК-6 - Способен выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства; УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физические основы формирования режимов электропотребления; методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств; основы физики газа и термодинамики, устройство атома.

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; определять явление пробоя газового промежутка, образование стримеров и лавин электронов; определять пробой в твердых диэлектриках.

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

3 зачётные единицы, 108 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой во 2 семестре для очной формы обучения, зачёт с оценкой в 4 семестре для заочной формы обучения.

Составитель: зав. кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.04(Пд)«Преддипломная практика»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится обязательной части программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»(Б2.О.04(Пд)). Осваивается для очной формы обучения на 2 курсе (4 семестр), для заочной формы обучения на 3 курсе (5 семестр).

2. Цели изучения дисциплины

Практика проводится с целью:

1) получения информации по параметрам, режимам работы и конструктивным особенностям промышленных отечественных образцов и зарубежных аналогов эксплуатируемого электрооборудования;

2) закрепления знаний, полученных на лекционных курсах и на практических занятиях по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Структура дисциплины

Практика состоит из 6 этапов. Первый этап включает в себя выдачу индивидуальных заданий студенту на практику, собеседование руководителя практики от кафедры о целях и задачах практики, порядке её прохождения, оформлении отчёта и аттестации студента. Второй этап включает в себя вводный инструктаж представителя предприятия студентам по Правилам ТБ, производственной и противопожарной безопасности, оформление временных пропусков для прохода на предприятие. Общее ознакомление с промышленным предприятием. Представление студентам руководителей практики от предприятия, ознакомление с Правилами внутреннего распорядка и распределение студентов по структурным подразделениям. Третий этап включает в себя обзорные лекции руководителей практики о назначении и задачах предприятия, перспективах дальнейшего развития и его роли. Изучение прав и обязанностей персонала предприятия. Четвертый этап включает в себя выполнение индивидуальных заданий студентами в структурных подразделениях предприятия и сбор исходных материалов для подготовки отчёта по практике. Собеседование руководителей практики от предприятия об особенностях системы энергоснабжения установок и оборудования предприятия. Пятый этап включает в себя собеседование руководителя практики от кафедры о ходе выполнения индивидуальных заданий, оформлении и содержании отчёта. Изучение технологических процессов и энергетического оборудования. Изучение правил технической эксплуатации энергоустановок и сетей. Изучение устройства энергоустановок. Шестой этап включает в себя завершение оформления отчёта по практике, получение отзыва руководителя практики от предприятия и сдача пропусков документов в бюро пропусков предприятия. Аттестация студента по практике.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки; ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования,

оценивать и представлять результаты выполненной работы; ПК-1 - Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов; ПК-11 - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности; ПК-12 - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности; ПК-2 - Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства; ПК-3 - Способен разрабатывать проект слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства; ПК-6 - Способен выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства; ПК-7 - Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности; ПК-8 - Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности; УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физические основы формирования режимов электропотребления; методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств; основы физики газа и термодинамики, устройство атома.

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; определять явление пробоя газового промежутка, образование стримеров и лавин электронов; определять пробой в твердых диэлектриках.

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

6 зачётных единиц, 216 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой в 4 семестре для очной формы обучения, зачёт с оценкой в 5 семестре для заочной формы обучения.

Составитель: зав. кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.03(П)«Научно-исследовательская работа»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится обязательной части программы магистратуры ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»(Б2.О.03(П)). Осваивается на 1 курсе (1, 2 семестр) и на 2 курсе (3, 4 семестр) всех форм обучения.

2. Цели изучения дисциплины

«Научно-исследовательская работа» является дисциплиной, в которой даются основные сведения и навыки о методологических основах познания и творчества, экспериментальных и теоретических исследований, порядке проведения научных исследований.

Основная цель преподавания дисциплины «Научно-исследовательской работы» состоит в формировании у обучающихся комплекса знаний и компетенций, необходимых для осуществления научно-исследовательской работы по магистерской программе «Электроснабжение промышленных предприятий и систем».

3. Структура дисциплины

Подготовительный этап - общее собрание магистрантов по вопросам организации НИР, ознакомление их с программой НИР; выдача заданий научным руководителем, определение тематики НИР, календарно-тематического плана НИР; закрепление рабочего места за студентом; ознакомление с расписанием прохождения практики; ознакомление магистранта с формой и видом отчетности, порядком защиты отчета по НИР и требованиями к его оформлению. Основным этапом является подготовка и проведение научного исследования. Предпоследний этап - обработка и анализ результатов, полученных на подготовительном и основном этапах. Заключительный этап - магистрант оформляет отчет о работе, готовит публикацию и презентацию результатов проведенного исследования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки; ОПК-2 - Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы; ПК-1 - Способен управлять работами по компьютерному проектированию технологических процессов; ПК-11 - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности; ПК-12 - Способен эксплуатировать, проводить испытания и ремонт технологического оборудования электроэнергетической и электротехнической промышленности; ПК-2 - Способен разрабатывать проект системы электроснабжения объектов капитального строительства; ПК-3 - Способен разрабатывать проект слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства; ПК-6 - Способен выполнять работы по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства; ПК-7 - Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда

персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности; ПК-8 - Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности; УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физические основы формирования режимов электропотребления; методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств; основы физики газа и термодинамики, устройство атома.

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; определять явление пробоя газового промежутка, образование стримеров и лавин электронов; определять пробой в твердых диэлектриках.

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

36 зачётных единиц, 1296 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачёт с оценкой в 4 семестре для всех форм обучения.

Составитель: зав. кафедрой ЭЭиЭТ, к.т.н, доцент Д.А. Башмаков

Аннотация рабочей программы

учебной дисциплины ФТД.В.01 «Психология личной эффективности»

1. Место дисциплины в структуре ООП

Данный курс является одним из факультативных дисциплин, изучаемых студентами. Содержание курса ориентировано на формирование базовых знаний в области психологии личности и необходимых умений и практических навыков в личностном развитии.

«Психология личной эффективности» устанавливает тесную междисциплинарную связь с такими дисциплинами как «Психология», «Социология».

2. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Психология личной эффективности» являются сформировать знания по концептуальным основам принципов повышения личной эффективности с позиций фундаментального подхода к комплексу проблем, возникающих в связи с широким кругом задач, необходимых для реализации решений и обеспечения процесса контроля их исполнения.

3. Структура дисциплины

Методы эффективного труда. Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и ассертивное поведение. Ассертивность как свойство личности, его характеристика. Соотношение мотивации, задач и целей личности с ассертивным стилем поведения. Эффективные коммуникации. Характеристики эффективной личности. Язык эффективной самоорганизации. Эффективное целеполагание.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать содержание организации и управления временем как основы эффективного личностного развития, методик постановки личностных задач и эффективного контроля их исполнения;

- уметь применять необходимые методы и приёмы организации и контроля эффективности, что позволяет понять способы создания личной модели и определить факторы, влияющие на качество и эффективность личности;

- владеть навыками личностного развития, с помощью современных психотехнологий.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — зачет

Составитель: Закирова Лейсан Мударисовна, к. психол.наук, доцент