

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

Утверждаю

Первый заместитель директора



Симонова Л.А.

09 2017 г.

Аннотации к рабочим программам дисциплин по
образовательной программе

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

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

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

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

Задачи дисциплины:

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

3. Структура дисциплины

История науки

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

Развитие неклассической и постнеклассической науки.

Философия и методология науки.

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

Всеобщие и общенаучные методы исследования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент должен обладать следующими компетенциями:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

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

Уметь:

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

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

- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности ;

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля :

Промежуточная аттестация — зачет

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

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

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

2. Цель изучения дисциплины.

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

3. Структура дисциплины.

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

В результате освоения данной дисциплины магистрант должен:

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

3 зачётных единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачёт (2 семестр).

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

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

2. Цель изучения дисциплины

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

Задачами дисциплины являются:

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

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

уметь:

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

владеть:

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

демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетных единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1. Б.4 «Иностранный язык в профессиональной сфере» для направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Профиль подготовки «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

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

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

2. Цель изучения дисциплины

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля

Итоговая аттестация – зачет.

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

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

2. Цель изучения дисциплины

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

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

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля дисциплины: зачёт.

Составитель: Е.В. Машкова, к.э.н.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

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

1. Место дисциплины в структуре ООП.

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

2. Цель изучения дисциплины

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

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

уметь:

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

владеть:

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация - экзамен

Составитель: Шибakov В.Г., профессор

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

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

2. Цель изучения дисциплины

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель: старший преподаватель Валиев Р.И.

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

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

2. Цель изучения дисциплины

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

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» Б1.В.ОД.1.Современные
проблемы электротехнических наук**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина, в учебном плане специальностей, относится к вариантной части цикла профессиональных дисциплин и является обязательной для всех студентов, изучение которой дает возможность студенту магистратуры овладеть системой знаний о физических законах характеризующих работу электрических цепей и электротехнических устройств. Для освоения дисциплины магистранту необходимо приобретения компетенций по дисциплинам: физика, высшая математика, электроника, введение в инженерное дело.

2. Цель изучения дисциплины .

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов системы углубленных знаний и умений необходимых для освоения законов электромагнитных полей, физических процессов характеризующих работу электромагнитных устройств и методов анализа и синтеза электрических цепей и электротехнических устройств и их технических приложений.

3. Структура дисциплины.

Предусмотрены теоретические и практические занятия, и самостоятельные работа студентов. Раздел электротехника охватывает главы: электрические цепи постоянного тока; линейные и нелинейные электрические цепи синусоидального тока; трехфазные цепи. Раздел электромагнитные устройства - трансформаторы и электрические машины.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом общекультурно-профессиональных (ОПК- 4) и профессиональных (ПК- 3, ПК-15) компетенций: способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен знать: основные законы электромагнитных полей; физику процессов характеризующих работу электромагнитных устройств; методы анализа и синтеза электрических цепей постоянного и переменного тока; устройство и функциональные особенности трансформаторов и электрических машин постоянного и переменного тока; вопросы практического приложения электротехнических устройств.

5. Общая трудоемкость дисциплины:

2 зачетные единицы (72 академических часа)

Форма контроля: промежуточная аттестация – зачет.

Составил: Мухтаров Н.М., д.ф.м.н., профессор кафедры ЭиЭ

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (профиль: «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов») Б1.В.ОД.2 «Проектирование электромеханических систем»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового блока вариативной части цикла ФГОС + по направлению 13.04.02 «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов» (Б1.В.ОД.2). Осваивается на втором курсе (3 семестр).

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

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Проектирование электромеханических систем» представляет собой область знаний, позволяющих сформировать у студентов навыки в области проектирования электропривода, систематизация знаний по основным разделам автоматизированного электропривода на базе современных тенденций его развития в различных областях техники.

Подробное изучение элементов электропривода и упругой подвески этих элементов позволяет моделировать процессы тягового привода и даёт возможность предотвратить аварийную ситуацию, правильно выбрать исполнительные органы и назначить управление.

Основная задача изучения дисциплины заключается в освоении методик расчета элементов электропривода и их характеристик .

3. Структура дисциплины

Понятие об автоматизированном электроприводе. Структурная схема автоматизированного ЭП. Классификация автоматизированного электропривода.

Методы средних потерь и эквивалентных величин.

Механика электропривода. Расчет мощности и выбор электродвигателя постоянного тока для различных режимов работы.

Механические характеристики электроприводов. Построение механических характеристик ДПТ и расчет пусковых резисторов графическим методом.

Регулирование угловой скорости электроприводов. Построение механических характеристик ДПТ и расчет тормозных резисторов графическим методом. Переходные режимы работы электропривода. Переходные процессы при линейных характеристиках электродвигателей.

Расчет мощности электродвигателя в продолжительном режиме работы при неизменной и перемежающейся нагрузках. Разомкнутые схемы автоматического управления. Исследование переходных процессов при торможении.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-8	- способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
ПК-9	- способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
ПК-10	- способность управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности
ПК-12	- способность управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

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

Уметь:

находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетического оборудования; составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний, использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий.

Владеть:

методами наладки и опытной проверки электроэнергетического и электро-технического оборудования; регулировки, испытания и сдачи в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования; способами проверки технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 3 семестре и КП.

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

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.3 Электронные системы управления двигателем и трансмиссией

1. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ и относится к дисциплинам ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина осваивается обучающимися очной формы на втором курсе (2 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Электрооборудование автомобилей», «Электроэнергетические системы и сети».

2. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение теоретических основ систем, узлов и элементов электронных систем, принципа их действия, устройства и характеристик; особенностей его выбора, модернизации, обслуживания и эксплуатации.

3. Структура дисциплины

Общие требования к электрооборудованию автомобиля.

Система энергоснабжения автомобиля

Система запуска двигателя

Система зажигания

Контрольно-измерительные приборы и вспомогательное оборудование.

Новые направления развития электрического и электронного оборудования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности - ОПК-4;

- способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства – ПК-6;

- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений – ПК-7

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма контроля

Промежуточная аттестации - экзамен.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ОД4 «Физика отказов и надежность изделий электрооборудования автомобилей», направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В.ОД4, располагается в вариативной части. Знания, умения и навыки приобретаемые в ходе изучения дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской практики и научно-исследовательской работы студента магистратуры. Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: Физика, Высшая математика, Диагностические системы и комплексы электрооборудования автомобилей. Осваивается на первом курсе (2 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Курс " Физика отказов и надежность изделий электрооборудования автомобилей " представляет собой область знаний, позволяющих сформировать у студентов навыки в области физики отказов и оценки надежности систем автотракторного электрооборудования и автоэлектроники, а также их отдельных элементов на стадиях проектирования, производства и эксплуатации. В результате изучения дисциплины магистр должен приобрести навыки по основам теории надежности технических устройств, методам оценки критериев надежности; расчета надежности и испытаний на определение уровня надежности изделий автотракторного электрооборудования и автоэлектроники; 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, Показатели надежности технических систем, Модели распределений, используемых в теории надежности, Математические зависимости для оценки надежности, Причины потери работоспособности технического объекта, Основные характеристики надежности элементов и систем автотракторного электрооборудования, Расчет показателей надежности технических систем автотракторного электрооборудования, Логико-графические методы анализа надежности и риска систем автотракторного электрооборудования, Методы обеспечения надежности сложных систем автотракторного электрооборудования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Знать: современные естественнонаучные и прикладные задачи электроэнергетики и электротехники, методы и средства их решения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и других видах профессиональной деятельности; технологии и средства обработки информации и оценки результатов применительно к решению профессиональных задач.

Уметь: находить нестандартные решения профессиональных задач, применять современные методы и средства исследования, проектирования, технологической подготовки производства и эксплуатации электроэнергетических и электротехнических объектов.

Владеть: современными измерительными и компьютерными системами и технологиями, навыками оформления, представления и защиты результатов решения профессиональных задач на русском и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины формируются компетенции:

Профессиональные:

- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);

- способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);

- способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-16);

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Ахметсагиров Рамиль Ильясович, доцент кафедры «Электроэнергетики и электротехники»

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.5 «Диагностические системы и комплексы электрооборудования автомобилей»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина относится к дисциплинам базового блока вариативной части цикла ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (Б1.В.ОД.5). Осваивается на 1 курсе (1 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является приобретение и освоение теоретических основ проектирования и эксплуатации диагностических систем и комплексов электрооборудования автомобилей.

3. Структура дисциплины

Принцип диагностики подсистем ЭСУД. Принципы диагностики АБС. Принципы диагностики ЭУР. Принципы диагностики системы трансмиссии. Общие сведения диагностирования рулевого управления.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); способностью применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

принципы построения диагностических комплексов, применяемых для диагностирования различного электрооборудования автомобилей, системы электронного оборудования преобразовательных установок, силовых агрегатов; принципы работы диагностических комплексов;

Уметь:

применять полученные знания при настройке и эксплуатации диагностических комплексов;

Владеть:

навыками работы с диагностическими комплексами.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – экзамен в 1 семестре

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

Л.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (Профиль подготовки: «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов») Б1.В.ОД.6 Электротехнологические установки и системы

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

«Электротехнологические установки и системы» в учебном плане направлений подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» относится к обязательным дисциплинам (Б1.В.ОД.6). Осваивается на втором курсе (4 семестр).

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

2. Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с одним из научных направлений кафедры, перспективным для внедрения в процессы производства электрического оборудования, а также представляющем интерес в метрологическом отношении.

Задачи изучения дисциплины - изучение принципа работы оптических квантовых генераторов и генераторов плазмы, плазматронов, оценка возможностей применения их в технологических и метрологических целях.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Перспективы применения плазмы. Низкотемпературная плазма. Электродуговые генераторы плазмы и их применение. Мультиплаз. Основные преимущества. Область применения.

Разновидности лазеров. Газовые лазеры. Гелий-неоновые лазеры. Молекулярные лазеры. Твердотельные лазеры. Полупроводниковые лазеры. Устройство и принцип действия.

Электродуговые нагревательные устройства – плазмотроны. Типы плазмотронов, схемы плазмотронов с продольным отдувом дуги.

Электрофизические и электрохимические методы обработки, их классификация. Электроэрозионная, электромеханическая. Лучевая. Поверхностная. Размерная. Комбинированная.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства
ПК-9	способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

назначение, устройство, принцип действия источников высококонцентрированного излучения – плазматроны, лазеры, электронные лучи (пушки).

Уметь:

разрабатывать, конструировать, рассчитывать электротермические установки. Проводить исследования по обработке (резания, наплавки, напыления, очистки, упрочнения и т.д.) материалов.

Владеть:

Методами исследования по обработке (резания, наплавки, напыления, очистки, упрочнения и т.д.) материалов.

Демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Формы контроля

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 4 семестре

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

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ОД.7 Электронные системы управления вспомогательным электрооборудованием

1. Место дисциплины в структуре ООП

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1.В.ДВ и относится к дисциплинам ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина осваивается обучающимися очной формы на втором курсе (1 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины способствуют базовые знания, приобретенные при изучении следующих дисциплин «Высшая математика», «Физика», «Теория и алгоритмы решения изобретательских задач», «Основы научных исследований», «Основы инженерного творчества», «Теория инженерного эксперимента».

2. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний и умений в области анализа систем автоматизации и управления технологическими процессами.

3. Структура дисциплины

Основные понятия и определения автоматизации, теории автоматического управления.

Классификация систем управления технологическим процессом. Роль Микропроцессорной техники в системе управления.

Стандартизация в разработке систем управления. Проектирование систем автоматизации.

Особенности управления непрерывными и периодическими процессами. Системы управления дисперсными процессами.

Автоматические системы регулирования

Автоматизированные системы управления технологическими процессами

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

- 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 зачетных единицы, 108 часов.

Форма контроля

Промежуточная аттестации - экзамен.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины «Электромагнитная совместимость устройств» Б1.В.ОД.8

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина в учебном плане направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов» относится к вариативной части обязательных дисциплин. Ее методологической основой является формирование у будущих магистров фундаментальных знаний об основных источниках электромагнитных помех, механизмах передачи помех, защитных компонентах, экологических аспектах электромагнитной совместимости и содержании работ в области электромагнитной совместимости. Полученные знания являются основой для изучения таких дисциплин как «Проектирование информационно-измерительных систем автомобилей», «Электротехнологические установки и системы».

2. Цель изучения дисциплины

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

- создания оптимальных и допустимых уровней помех в зонах расположения устройств;
- подавления или ослабления возникающих помех;
- разработки и реализации технически реальных мер защиты при оправданных затратах;
- проектирования и создания устройств в соответствии с требованиями электромагнитной совместимости.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Содержание работ в области ЭМС. Источники электромагнитных воздействий и электромагнитные помехи. Каналы передачи электромагнитных помех и способы их ослабления. Методы расчета электромагнитных помех. Пассивные помехоподавляющие и защитные устройства. Ограничение коммутационных электромагнитных помех в цепях управления с индуктивными элементами. Зонная концепция ослабления электромагнитных помех в электронных приборах. Экологическое и техногенное влияние полей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

методами расчета параметров помех различных типов; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы электрического оборудования и устройств; навыками ведения дискуссии.

Демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

5. Общая трудоемкость дисциплины

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация — зачет.

Составитель: Анчугова А.Ф., старший преподаватель.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 «Основы инженерного творчества»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов)" и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

2. Цель изучения дисциплины

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины

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

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

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

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

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника (Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов)" и относится к дисциплинам по выбору вариативной части. Осваивается на 1 курсе, в 1 семестре.

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

2. Цель изучения дисциплины

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

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями:

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

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

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

5. Общая трудоёмкость дисциплины.

2 зачётных единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ2.1 «Искусственный интеллект», направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

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

Осваивается на втором курсе (1 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

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

3. Структура дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметсагиров Рамиль Ильясович, доцент

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ2.2 «Патентоведение»,
направление подготовки 13.04.02, магистерская программа «Элементы и системы
электрического оборудования автомобилей и тракторов»**

1. Место дисциплины в структуре ООП.

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

2. Цель изучения дисциплины

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

4 зачетные единицы (144 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация — экзамен

Составитель Ахметсагиров Рамиль Ильясович, доцент

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки
13.04.02 "Электроэнергетика и электротехника"
Б1.В.ДВ.3.1 "Проектирование микропроцессорных систем"**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Данная дисциплина, в учебном плане специальностей, относится к вариантной части цикла профессиональных дисциплин, изучение которой дает возможность студенту бакалавриата овладеть системой знаний о цифровой вычислительной технике и основах микропроцессорных систем.

Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: физика- раздел электричество и магнетизм; высшая математика- раздел функциональный анализ; электроника; электроизмерительные и полупроводниковые приборы.

2. Цель изучения дисциплины.

Изучение дисциплины преследует цель: формирование у студента бакалавриата системы знаний и умений необходимых для освоения азбуки основ цифровой вычислительной техники; принципов организации проектирования микропроцессоров и микропроцессорных систем и их технических приложений.

3. Структура дисциплины.

Введение в информатизацию. Элементы математического аппарата цифровой техники. Комбинационные и последовательностные цифровые устройства. Принципы организации обработки информации. Запоминающие устройства. Микропроцессоры. Принципы организации микроэвм и микропроцессорных систем.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом профессиональных компетенций: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3); способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен знать: особенности анализа и синтеза цифровых устройств; устройство, назначение и особенности функционирования типовых цифровых устройств (дешифраторы, мультиплексоры, сумматоры, регистры); особенности анализа и синтеза комбинационных и последовательностных цифровых устройств; приемы проектирования цифровых устройств, микропроцессоров и микропроцессорных систем.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Форма контроля:

Промежуточная аттестация – зачет.

Составил: д.ф.м.н., проф. кафедры ЭиЭ Мухтаров Н.М.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(Магистерская программа «Элементы и системы электрического оборудования
автомобилей и тракторов»)
Б1.В.ДВ.3.2 «Система автоматизированного проектирования
электрооборудования автомобилей»**

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: «Информатика», «Информационные технологии», «Компьютерная графика», «Системы автоматизированного проектирования».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов навыков работы с системами автоматизации проектных работ (САПР) в области электрооборудования автомобилей.

3. Структура дисциплины.

Основные САПР проектирования узлов электрических и электронных устройств. Проектирование электрических схем. Проектирование печатных плат. Методы трассировки проводников печатных плат. Проектирование теплоотводов. Тепловой анализ.

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).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы работы в современных САПР электрооборудования автомобилей;

уметь:

- применять современные САПР для выполнения проектных работ в области электрооборудования автомобилей;

владеть:

- основными методами автоматизированного проектирования в программах класса CAD\CAM\CAE;

- методами выбора оптимальных систем автоматизированного проектирования для выполнения проектных работ в своей предметной области.

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.4.1 «Проектирование информационно-электроизмерительных систем автомобилей», направление подготовки 13.04.02, профиль «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов»

1. Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к профессиональному циклу Б1.В.ДВ.4.1, располагается в вариативной части. Знания, умения и навыки приобретаемые в ходе изучения дисциплины необходимы для выполнения научно-исследовательской работы студента магистра. Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: Физика, Высшая математика, электроснабжение. Осваивается на втором курсе (4 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Курс «Проектирование информационно-электроизмерительных систем автомобилей» представляет собой область знаний, позволяющих сформировать у студентов навыки в области электронной техники, полупроводниковых элементов и систем, преобразовательной техники, логических элементов, электронного оборудования автомобилей и тракторов. Целью курса является ознакомление с принципом действия полупроводниковых приборов, электронных устройств для передачи и обработки информации, изучение информационных систем, классификация информационных элементов и систем осуществляющих сбор, обработку, передачу, хранение, отображение и воздействие информации на объект, **а также изучение методов и средств измерения параметров измерительных цепей, электрических и неэлектрических величин; использование способов и применение средств измерений в различных практических областях.**

Задачи дисциплины - ознакомление и закрепление знаний теоретического материала, касающегося принципов действия, основных параметров и характеристик электронных устройств, получение навыков расчета электронных схем, **а также изучение устройств различных электронных контрольно-измерительных, регулирующих, управляющих электронных схем и систем.**

3. Структура дисциплины

Основные понятия и определения электронных схем, применяемых в автомобилестроении. Задачи и исходные данные положения оценки надежности электронного оборудования автомобилей. Математические модели и количественные описания электронных схем и систем. Основные законы распределения показателей надежности. Математические модели и количественные расчеты надежности электронных систем. Определение показателей надежности электронных систем. Методы обеспечения надежности сложных систем электронного оборудования. Основы разработки и изготовления печатных плат электронного устройства. Технологии получения односторонних и двухсторонних печатных плат.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины специалист должен знать: физическую основу преобразователей, принцип действия полупроводниковых приборов, усилителей, их характеристики и применение, типовые применения операционных усилителей, принцип действия аналоговых электромеханических измерительных приборов, методику разработки электронных схем и изготовления печатных плат.

Уметь: рассчитывать вторичные параметры биполярных транзисторов, решать задачи связанные с применением транзисторов, операционных усилителей, логических элементов в различных схемах; выбирать оптимальные варианты электронных схем контроля, измерений, регулирования и управления.

В результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции: способность в выборе оптимального выбора электронных схем управления, способность применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений.

5. Общая трудоемкость дисциплины

108 часов.

Формы контроля

Текущая аттестация – зачет 4 сем.

Промежуточная аттестация — контрольная работа.

Галимов Наиль Салихович, доцент кафедры «Электроэнергетики и электротехники».

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(магистерская программа «Элементы и системы электрического оборудования
автомобилей и тракторов»)
Б1.В.ДВ.4.2 «Компьютерное моделирование агрегатов и систем
электрооборудования автомобилей»**

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: «Информатика», «Информационные технологии», «Компьютерная графика», «Системы автоматизированного проектирования».

2. Цель изучения дисциплины.

Целью преподавания данной дисциплины является формирование у студентов навыков компьютерного моделирования элементов электрооборудования автомобилей.

3. Структура дисциплины.

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать рядом компетенций: способность формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы работы и основные возможности программ компьютерного моделирования агрегатов и систем электрооборудования автомобилей;

уметь:

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

владеть:

- основными методами компьютерного моделирования агрегатов и систем электрооборудования автомобилей.

5. Общая трудоемкость дисциплины.

3 зачетные единицы (108 академических часов).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет

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

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления
13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника» (профиль «Элементы и системы
электрического оборудования автомобилей и тракторов»)
Б1.В.ДВ.5.1 «Проектирование радиотехнических систем автомобилей»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к вариативной части. Является обязательной для изучения всем студентам. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины, необходимы при практическом проектировании устройств систем радиотехнического управления автомобилей и научно-исследовательской работе студента магистранта. Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: Физика, Высшая математика, Теоретические основы электротехники, Введение в инженерное дело, Элементы систем автоматики и микропроцессорной техники.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является сформировать у магистров научный подход к проектированию автомобильных радиотехнических систем и подготовить их к участию во всех фазах исследования, проектирования, разработки, изготовления и эксплуатации этих систем.

3. Структура дисциплины

Современная элементная база электронных схем; методы анализа и синтеза логических схем функциональных узлов устройств автоматики и систем управления. Требования к радиоэлектронным системам (РЭС) автомобилей. Сведения о радиоэлектронных системах. Радиоэлектронные системы. Количество и характер используемой информации. Радиоэлектронные системы передачи информации. Системы автомобильной радиосвязи. Аудио-видео системы автомобилей. Средства электронной защиты автомобилей. Радиолокационные системы автомобилей. Навигационные системы автомобилей.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующими компетенциями: готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5); способность формировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства (ПК-6)

В результате изучения дисциплины студент должен: знать:

- сформировать представления о современных радиотехнических системах автомобиля и о перспективах их развития;
- сформировать систематические знания физических основ, принципов действия, способов построения, функционирования и использования различных видов радиотехнических систем автомобиля;
- сформировать умения исследования, проектирования, разработки, изготовления и эксплуатации радиотехнических систем автомобиля с использованием специализированных программно-аппаратных средств.

Данная дисциплина систематизирует знания и навыки в области проектирования радиотехнических систем автомобиля, обеспечивая эффективность деятельности будущего специалиста в условиях рыночной экономики.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часов).

Формы контроля

Итоговая аттестация — зачет

Составитель: Ильин Владимир Иванович, доцент кафедры «Электроэнергетика и электротехника».

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.5.2 «Применение источников высококонцентрированного излучения»

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» (Б1.В.ДВ.5). Осваивается на 2 курсе (3 семестр).

2. Цель изучения дисциплины

Целью преподавания данной дисциплины является ознакомление студентов с одним из научных направлений кафедры, перспективным для внедрения в процессы производства электрического оборудования, а также представляющем интерес в метрологическом отношении.

3. Структура дисциплины

Основные понятия. Перспективы применения плазмы. Низкотемпературная плазма. Электродуговые генераторы плазмы и их применение. Мультиплаз. Основные преимущества. Область применения. Разновидности лазеров. Газовые лазеры. Гелий-неоновые лазеры. Молекулярные лазеры. Твердотельные лазеры. Полупроводниковые лазеры. Устройство и принцип действия. Электродуговые нагревательные устройства – плазмотроны. Типы плазмотронов, схемы плазмотронов с продольным отдувом дуги. Электрофизические и электрохимические методы обработки, их классификация.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

назначение, устройство, принцип действия источников высококонцентрированного излучения – плазмотроны, лазеры, электронные лучи (пушки);

Уметь:

разрабатывать, конструировать, рассчитывать электротермические установки. Проводить исследования по обработке (резания, наплавки, напыления, очистки, упрочнения и т.д.) материалов;

Владеть:

навыками работы с электроустановками.

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет в 3 семестре

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

Л.Р.

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины, направления подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (магистерская программа: «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов») Б1.В.ДВ.6.1 «Проблемы технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина относится к вариативной части. Является дисциплиной по выбору. Знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе изучения дисциплины, необходимы для выполнения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики и научно-исследовательской работы студента магистратуры. Для освоения дисциплины необходимо приобретение компетенций по дисциплинам: Современные проблемы электротехнических наук, Основы инженерного творчества.

2. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является освоение условий эксплуатации и методов обеспечения работоспособности изделий и систем электрооборудования, отвечающих за безопасность движения, изучение закономерностей восстановления работоспособности изделий в процессе ремонта, обеспечения экологической безопасности, формирования системы технического обслуживания изделий.

3. Структура дисциплины

Введение. Категория условий эксплуатации автомобилей. Организация технической эксплуатации и диагностирования изделий и систем автомобильного электрооборудования и электроники. Техническое обслуживание изделий и систем автомобильного электрооборудования и электроники в процессе эксплуатации. Выбор диагностических параметров изделий и систем автомобильного электрооборудования и электроники. Ремонт изделий электрооборудования.

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

Студент по итогам изучения курса должен обладать следующей компетенцией:

- готовностью проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5);
- способностью применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений (ПК-7);
- способностью выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9);
- способность к реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- назначение и основные элементы технического обслуживания и ремонта электрооборудования автомобилей;
- категории эксплуатации электрооборудования автомобилей;
- периодичность и трудоемкость ТО и ремонта;
- основные операции ТО;
- основные работы при текущем ремонте;
- производственные участки по ТО и ремонту электрооборудования в автотранспортных предприятиях, на станциях и базах технического обслуживания;
- технологии капитального ремонта автомобильного электрооборудования и электроники;
- ТО и текущий ремонт основных изделий и систем электрооборудования автомобилей.

5. Общая трудоемкость дисциплины

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет.

Составитель: Гумеров Айрат Завдатович, доцент кафедры Электроэнергетики и электротехники.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины направления подготовки
13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
(профиль «Элементы и системы электрического оборудования автомобилей и
тракторов»)
Б1.В.ДВ.6.2 «Методы оптимизации инженерных решений»**

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

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

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

2. Цель изучения дисциплины.

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

3. Структура дисциплины.

Общие вопросы методов оптимизации технологических процессов. Методы одномерной оптимизации целевой функции. Обязанности организации в обеспечении промышленной безопасности. 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 управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка (ПК-12); готовность управлять программами освоения новой продукции и технологии (ПК-15).

5. Общая трудоемкость дисциплины.

2 зачетные единицы (72 академических часа).

Формы контроля.

Промежуточная аттестация — зачет.

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

Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б2 «Практики»

1. Место дисциплины в структуре ОПОП.

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

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

2. Цель изучения дисциплины

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

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

3. Структура дисциплины

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Требования к результатам освоения дисциплины.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость блока составляет 48 зачетных единиц, 1728 часов.

Формы контроля

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой:

Очное обучение:

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

Заочное обучение:

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

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