

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные проблемы науки и производства
в электроэнергетике и электротехнике»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в модуль гуманитарных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Методология и методы научных исследований (в отрасли)», «Методы обработки и планирования эксперимента».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электротехнические системы потребления предприятий и учреждений», «Методы и средства энергосбережения», «Управление электроснабжением предприятий и учреждений».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование у магистрантов представлений об основных этапах развития науки и техники, истоках зарождения электротехники; основные законы электротехники и формировании ее научных основ; влиянии промышленной революции на развитие электроэнергетики и электротехники. Начало массового производства, распределения и использования электрической энергии; современные проблемы электротехники, электроэнергетика и экологические проблемы.

Задачи: изучение современных методов исследования, критерии оценки научно-практической значимости результатов исследований; изучение передового отечественного и мирового опыта в области электроэнергетики и электротехники; изучение современных проблем электротехники и возможное их решение.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-1) и профессиональных (ПК-02) компетенций
выпускника.

Содержание дисциплины:

История развития и современный облик отечественной электротехники и электроэнергетики. Современные проблемы традиционных энергетических ресурсов. Проблемы производства и транспортировки электрической энергии. Проблемы и современные методы аккумулирования электрической энергии. Техногенные угрозы природе и человечеству, исходящие от деятельности ТЭК, и способы их ограничения. Мировой энергетический рынок: экономические и геополитические аспекты.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Распределительные системы управления электромеханическими комплексами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Теоретические основы электротехники», «Высшая математика», «Теория автоматического управления и автоматика в электромеханике».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Микропроцессорное управление электрическими машинами».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение: силовых электронных устройств управления различными типами электродвигателей, методов управления различными двигателями, преобразовательных устройств частотно-регулируемых электромеханических систем.

Задачи: формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных средств и методов управления электромеханическими комплексами; приобретение практических навыков монтажа, регулировки и испытания распределительных систем управления электромеханических комплексов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-03) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Основные элементы и узлы силовых электронных устройств. Выпрямители. Инверторы и преобразователи частоты. Управление двигателями постоянного тока. Управление асинхронными двигателями. Частотное управление двигателями электромеханических систем.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (96 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Управление электромеханическими системами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Распределительные системы управления электромеханическими комплексами», «Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике и электротехнике», «Методология и методы научных исследований (в отрасли)».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Ресурсо- и энергосберегающие электрические машины», «Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций» и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение: методов управления различными электрическими приводами, силовых электронных устройств управления различными типами электродвигателей, преобразовательных устройств частотно- регулируемых электромеханических систем.

Задачи: формирование у студентов научного мышления, правильного понимания границ применимости различных средств и методов управления электромеханическими комплексами; приобретение практических навыков монтажа, регулировки и испытания систем управления электромеханическими системами.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-3) и профессиональных (ПК-03) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Разомкнутые релейно-контакторные системы. Управление функциями скорости, тока, пути. Станции управления. Элементы замкнутых систем постоянного тока. Силовые преобразователи. Регуляторы. Датчики. Замкнутые одноконтурные системы постоянного тока. Замкнутые системы стабилизации скорости. Следящие системы. Оптимизация контура положения для режима средних перемещений. Применение параболического регулятора положения. Адаптивные системы. Комплексный тиристорный электропривод на базе БТУ 3601. Система регулирования.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (28 ч.), лабораторные (14 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Численные методы расчета электромагнитных полей»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплины «Теоретические основы электротехники». Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Численные методы расчета электромагнитных полей» является получение студентами теоретических знаний по методам расчёта электромагнитных полей в электромеханике, а также овладение практическими навыками электромагнитных расчётов, разработкой соответствующих алгоритмов программ.

Задачи: формирование знаний физических и технических принципов и методов численного и аналитического расчета краевых задач, методов оценки точности решений, методов построения программ для решения задач дисциплины; формирование умений разрабатывать математические модели полей, учитывать электрические и магнитные свойства сред, использовать краевые условия при решении; формирование навыков построения математических моделей для численного решения задач, перехода от аналитической зависимости к дискретным.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-2) и общепрофессиональных (ОПК-1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Обзор методов исследования электромагнитных полей в электрических машинах и элементах их конструкции. Особенности моделирования магнитного поля переменных токов в области электрических машин. Метод конечных разностей и метод конечных элементов, основные понятия, преимущества и недостатки. Аналитические методы исследования электромагнитных полей в электрических машинах переменного тока. Электромагнитный расчет проводимости пазового рассеяния при наличии магнитных клиньев. Электромагнитный расчет поля в массивном ферромагнитном роторе асинхронной машины в режиме пуска. Особенности расчетов магнитного поля в электрических машинах. Общие сведения о полевых задачах и методах расчета полей. Применение полевых методов в электромагнитных расчетах электрических машин.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим занятиям, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(42 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (74 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Ресурсо- и энергосберегающие электрические машины»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Материаловедение и конструкционные материалы», «Электрические машины», «Надежность и диагностика электрооборудования», «Специальные электрические машины».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Микропроцессорное управление электрическими машинами».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – формирование знаний в области энергосбережения и ресурсосбережения, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности; создать необходимую основу для применения современных методов проектирования и оптимизации энергоэффективных электрических машин.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Энергосбережение. Общие сведения. Классификация энергоресурсов. Мировой опыт энергосбережения. Энергетическая политика родного края. Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении электроэнергии. Элементы электрических машин и аппаратов с наибольшими энерговыделениями. Коммутация в машинах постоянного тока. Меры по улучшению коммутации в машинах постоянного тока. Влияние охлаждения обмоток электрических машин на расход проводниковых и магнитопроводящих материалов. Электрические контакторы. Меры по улучшению коммутации. Дугообразование. Виды, принцип действия и производство ресурсосберегающих электрических машин. Виды, принцип действия и производство энергосберегающих электрических машин. Новые разработки и технологии в обмоточно-изоляционном производстве.

Виды контроля по дисциплине: •вопросы к лабораторным работам, вопросы по практическим заданиям, вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (26 ч.), лабораторные (39 ч.) занятия и

самостоятельная работа студента (24 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматизированные системы научных исследований»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Методология и методы научных исследований (в отрасли)», «Компьютерные и информационные технологии в отрасли», «Методы обработки и планирования эксперимента».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа» и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение методических основ разработки и применения автоматизированных систем научных исследований (АСНИ)

Задачи: познакомить обучающихся с принципами организации физического и инженерного эксперимента, обработки и интерпретации его результатов, задачами и принципами построения АСНИ; дать информацию о структуре, аппаратных и программных решениях АСНИ; научить применению средств автоматизации научных исследований для идентификации электротехнологических процессов и установок, построения моделей, используемых для управления, прогнозирования и проектирования электротехнологических систем.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-02) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Введение в дисциплину АСНИ. Цели и задачи курса. Принципы построения АСНИ. Составные части АСНИ. Сбор данных в АСНИ. Виды экспериментальных исследований в АСНИ. Обработка данных в АСНИ. Языки программирования в АСНИ. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATHCAD. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования MATLAB. Пакеты программ автоматизации эксперимента и обработки данных. Система программирования LABVIEW. Техническое обеспечение АСНИ. Интерфейсы. Приборный интерфейс.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Электромагнитные системы железоотделителей»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Электромагнитные расчеты в электромеханике», «Специальные электрические аппараты», «Компьютерные технологии в электромеханике», «Методы анализа электромагнитных процессов в электромеханических устройствах».

Является заключительной для перечисленной группы дисциплин.

Цели и задачи

изучение методических основ разработки и расчета электромагнитных систем железоотделителей.

Дисциплина нацелена на формирование

профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника

Содержание дисциплины: Физические основы процессов в работе железоотделителей. Магнитные поля железоотделителей. Динамика движения контролируемой среды в магнитных железоотделителях. Классификация и расчет магнитных железоотделителей. Вспомогательное оборудование железоотделителей. Электрические системы железоотделителей.

Виды контроля по дисциплине: зачет, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (38 ч.), лабораторные (12 ч.), практические (26 ч.) , курсовой занятия и самостоятельная работа студента (32 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методы анализа электромагнитных процессов
в электромеханических устройствах»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплин «Теоретические основы электротехники», «Высшая математика», «Физика», «Введение в специальность», «Информационные технологии в отрасли», «Основы метрологии и электрические измерения». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технология производства электрооборудования», «Численные методы расчета электромагнитных полей».

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Методы анализа электромагнитных процессов в электромеханических устройствах» является приобретение знаний в области методов анализа электромагнитных процессов, усвоение методов получения информации в ходе эксперимента, формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований, формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи: сформировать представления о системе методов научного исследования; сформировать представления о методах анализа и планирования экспериментального исследования; получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при анализе, синтезе, постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Цель и задачи. Основные допущения и упрощения. Грубо упрощенный анализ установившегося режима в предположении идеального постоянства напряжения нагрузки и бесконечной мощности трансформатора. Управление электрическими машинами. Грубо упрощенный анализ установившегося режима в предположении идеального постоянства тока нагрузки и бесконечной мощности трансформатора. Точный расчет переходных и установившихся процессов числовым определением границ каждого подинтервала. Расчет процессов в преобразователях методом подобия. Анализ точности различных методов. Анализ полученного решения для переходных и установившихся процессов.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к лабораторным работам, вопросы к курсовой работе, вопросы к зачету, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (56 ч.), семинарские/практические (42 ч.), лабораторные занятия (56 ч.) и самостоятельная работа студента (170 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Моделирование электромеханических систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплин «Электрические машины» и «Теория электропривода». Является основой для изучения выполнения выпускной квалификационной работы.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Моделирование электромеханических систем» является приобретение знаний в области проектирования электрических двигателей переменного и постоянного тока с необходимыми технологическими параметрами, представления средства содействия улучшению энергетических показателей двигателей в период их проектирования, ориентирование в вопросах современного электромашиностроения и приборостроения, использование новые технологии, достижения науки, техники и требования стандартов, что гарантирует высокое качество продукции электромеханического направления.

Задачи: изучение методов моделирования электротехнических устройств и электромеханических систем; освоение современных методов инженерного моделирования электродвигателей с широким использованием ЭВМ и САПР; приобретение опыта в разработке моделей электродвигателей и выполнению конструкторско-графической документации с использованием программного обеспечения ЭВМ.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Общие задачи и современные методы моделирование электрических систем. Электрическое моделирование поля цилиндрического конденсатора. Составление безразмерных уравнений для магнитного поля. Общие положения метода планирования исследования. Планирование исследования от одного параметра. Планирование исследования от двух параметров. Планирование исследования от трех параметров. Электрическое моделирование электромагнитной системы с П-образным сердечником. Метод наименьших квадратов при аппроксимации экспериментальных данных. Методы поиска экстремума. Обратные связи в структурных схемах. Понятие положительной и отрицательной обратной связи. Симплексный

метод планирования исследования. Обратные связи в структурных схемах. Определение статических зависимостей.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к лабораторным работам, вопросы к практическим занятиям, вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), семинарские/практические (28 ч.), лабораторные занятия (14 ч.) и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Техническая диагностика электромеханических устройств и систем»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Электрические аппараты», «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники». «Техническая диагностика электромеханических устройств и систем».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Технология производства электрооборудования».

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – получить знание включающие основы теории технической диагностики; системы тестового и функционального диагностирования; прогнозирование технического состояния; методы и средства измерения диагностических параметров; диагностирование диагностического оборудования и систем; технические системы диагностирования оборудования высокого напряжения; диагностические комплексы.

Задачи: изучить методы тестового и функционального диагностирования; освоить принципы прогнозирования технического состояния электромеханических устройств и систем; изучить методы и средства измерение диагностических параметров электромеханических устройств; изучить системы диагностирования оборудования высокого напряжения; освоить принципы использования диагностических комплексов для определения технического состояния электромеханических устройств.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-4) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Основы теории технической диагностики. Техническая диагностика и прогнозирование технического состояния. Связь технической диагностики с надежностью и качеством. Тестовое и

функциональное диагностирование. Методы измерения диагностических параметров в технике. Методы и средства диагностирования электрооборудования. Диагностирование электрооборудования. Технические системы диагностирования оборудования высокого напряжения. Диагностические комплексы электромеханического оборудования.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к лабораторным работам; вопросы по практическим заданиям, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (14 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (74 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Электрические машины», «Электрические аппараты».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы, прохождения преддипломной практики.

Цели и задачи дисциплины.

Является формирование теоретических знаний и овладение организационными и техническими вопросами рациональной эксплуатации и передовыми индустриальными приемами эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты, а также автоматики гидроэлектростанций.

Задачи: поддержание и изменение режимов работы объектов гидроэлектростанций; ведение оперативной технической документации, связанной с эксплуатацией оборудования гидроэлектростанций; обеспечение соблюдения всех заданных комплексов релейной защиты гидроэлектростанций; проведение профилактических испытаний оборудования гидроэлектростанций.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Нормативно-правовая база эксплуатации устройств релейной защиты и автоматики. Выполнение работ по проверке первичных преобразователей гидроэлектростанций. Выполнение работ по

проверке электромеханических реле и реле на микроэлектронной базе гидроэлектростанций. Приборы для проверки реле. Выполнение проверок микропроцессорных устройств релейной защиты автоматики гидроэлектростанций.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим работам, вопросы к лабораторным работам, вопросы к зачету.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (12 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Технология производства электрооборудования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Техническая диагностика электромеханических устройств и систем», «Управление электромеханическими системами», «Ресурсо- и энергосберегающие электрические машины».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа» и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение принципов организации производства и технологических процессов по выпуску электрооборудования, предназначенного для предприятий, организаций и учреждений; основных этапов, принципов и примеров технологической деятельности.

Задачи: создание необходимых основ для осуществления контроля изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации электромеханических преобразователей энергии.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-03) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Общие сведения о технологическом процессе. Технологическая последовательность операций при изготовлении ЭМ и ЭА. Технология сборки магнитопроводов ЭМ. Технология сборки магнитопроводов аппаратов. Технология изготовления постоянных магнитов. Технология изготовления и укладка обмоток статоров. Технология изготовления обмоток

якорей. Технология изготовления коллекторов. Технология изготовления обмоток ЭА. Технология пропитки обмоток. Технология изготовления элементов ЭМ и ЭА – пружин, контактов, изоляторов. Технология печатного монтажа.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методы изготовления электрооборудования»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплин: «Техническая диагностика электромеханических устройств и систем», «Управление электромеханическими системами», «Ресурсо- и энергосберегающие электрические машины».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Научно-исследовательская работа» и написания магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение принципов организации производства и технологических процессов по выпуску электрооборудования, предназначенного для предприятий, организаций и учреждений; основных этапов, принципов и примеров технологической деятельности.

Задачи: создание необходимых основ для осуществления контроля изготовления, испытания, внедрения и эксплуатации электромеханических преобразователей энергии.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-03) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины:

Общие сведения о технологическом процессе. Технологическая последовательность операций при изготовлении ЭМ и ЭА. Технология сборки магнитопроводов ЭМ. Технология сборки магнитопроводов аппаратов. Технология изготовления постоянных магнитов. Технология изготовления и укладка обмоток статоров. Технология изготовления обмоток якорей. Технология изготовления коллекторов. Технология изготовления обмоток ЭА. Технология пропитки обмоток. Технология изготовления

элементов ЭМ и ЭА – пружин, контактов, изоляторов. Технология печатного монтажа.

Виды контроля по дисциплине: защита лабораторных работ, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), семинарские/практические (24 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Микропроцессорное управления электрическими
машинаами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Ресурсо- и энергосберегающие электрические машины», «Управление электромеханическими системами», «Распределительные системы управления электромеханическими комплексами».

Является заключительной для перечисленной группы дисциплин.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение студентами видов и классификации современных отечественных и импортных микропроцессоров, которые могут использоваться в системах управления электрическими машинами и системах защиты электрических машин; структурных и функциональных схем микропроцессоров и микроконтроллеров; режимов работы различных блоков и программного управления их работой; системы команд микроконтроллеров и цикла разработки программ управления; методов сопряжения микропроцессорной техники с силовыми преобразователями, управляющими электродвигателями.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-1, ПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Периферийные устройства ввода и вывода информации AVR -микроконтроллеров. Таймер/счетчики в составе AVR-микроконтроллеров. Аналого-цифровой преобразователь и аналоговый компаратор в составе AVR-микроконтроллеров. Последовательные интерфейсы в составе AVR-микроконтроллеров. Интерфейс связи I2C. Протокол I2C. Организация работы I2C на Pascal-SCM. Микропроцессорное управление шаговыми двигателями.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим работам, вопросы к лабораторным работам, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Микропроцессорные системы управления электрическими машинами»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Ресурсо- и энергосберегающие электрические машины», «Управление электромеханическими системами», «Распределительные системы управления электромеханическими комплексами».

Является заключительной для перечисленной группы дисциплин.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение студентами видов и классификации современных отечественных и импортных микропроцессоров, которые могут использоваться в системах управления электрическими машинами и системах защиты электрических машин; структурных и функциональных схем микропроцессоров и микроконтроллеров; режимов работы различных блоков и программного управления их работой; системы команд микроконтроллеров и цикла разработки программ управления; методов сопряжения микропроцессорной техники с силовыми преобразователями, управляющими электродвигателями.

Дисциплина нацелена на формирование
профессиональных (ПК-1, ПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Периферийные устройства ввода и вывода информации AVR -микроконтроллеров. Таймер/счетчики в составе AVR-микроконтроллеров. Аналого-цифровой преобразователь и аналоговый компаратор в составе AVR-микроконтроллеров. Последовательные интерфейсы в составе AVR-микроконтроллеров. Интерфейс связи I2C. Протокол I2C. Организация работы I2C на Pascal-SCM. Микропроцессорное управление шаговыми двигателями.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим работам, вопросы к лабораторным работам, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), лабораторные (12 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (48 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Профессиональные коммуникации на иностранном языке»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к обязательной части и входит в модуль гуманитарных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Иностранный язык», «Профессиональный иностранный язык».

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины «Профессиональные коммуникации на иностранном языке» является формирование и развитие у слушателей магистратуры коммуникативных иноязычных навыков для их использования при решении профессиональных и научных задач, и в повседневном общении; развитие умений правильного оформления мысли на иностранном языке с точки зрения фонетики, грамматики, лексики; развитие навыков устной и письменной коммуникации; совершенствование уровня владения иностранным языком для осуществления профессиональной и научной деятельности в иноязычной сфере.

Задачи дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере»: формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда; развитие умения самостоятельно приобретать знания для осуществления профессиональной и научной коммуникации на иностранном языке; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет; развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов; формирование основ межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; формирование позитивного отношения к овладению как языком, так и мировой культурой; формирование профессиональной компетенции путем ознакомления с различными

методами и приемами обучения иностранному языку и путем привлечения к выполнению профессионально-ориентированных заданий; формирование у студентов навыков устного и письменного делового, профессионального и научного общения.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных компетенций (УК-4) выпускника.

Содержание дисциплины:

Структурно-грамматические особенности текстов профессиональной направленности. Структурно-лексические особенности текстов профессиональной направленности. Научные презентации и ведение дискуссии на профессиональные темы. Составление аннотаций. Организация и проведение научной конференции.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (56 ч.) и самостоятельная работа студентов (52 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Методология и методы научных исследований (в отрасли)»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть профессионального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии», «Электроснабжение».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика». Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования. Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины «Методология и методы научных исследований (в отрасли)» является закрепление и расширение знаний об основах научных исследований в электроэнергетике, их конкретизация; знакомство с математическим и физическим моделированием, основами инженерного эксперимента, освоение оптимизационных методов, составление алгоритмов решения электроэнергетических задач.

Задачи: знакомство с общей методологией научного замысла, общей схемой реализации научных исследований; изучение традиционного и инновационного механизма научного поиска, анализа, проведения экспериментов и испытаний; получение знаний об общенаучных методах проведения научных исследований; изучение процедур постановки и решения научных проблем в электроэнергетике; изучение стандартов и

нормативов по оформлению результатов научных исследований, подготовке научных докладов, публикаций на семинары и конференции; изучение приемов изложения научных материалов и формирование рукописи научной работы; знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-1) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Научные исследования в электроэнергетике. Задачи научных исследований. Информационные технологии в электроэнергетике. Автоматизированные системы диспетчерского управления. Математическое обеспечение решения задач в электроэнергетике. Методика получения функциональных моделей. Макромодели электрических схем. Метод факторного планирования эксперимента (ФПЭ). Организация экспериментов. Общие вопросы оптимизационных задач. Методы дифференцирования целевой функции.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим занятиям, вопросы к экзамену.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Компьютерные и информационные технологии в отрасли»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к обязательной части и входит в модуль гуманитарных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерских программ «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения», «Исследование и совершенствование электрооборудования предприятий, организаций и учреждений», «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Информационные технологии в отрасли», «Математические задачи электроэнергетики», «Современные информационные технологии в электроэнергетике», «Алгоритмизация и программное обеспечение в электроэнергетике».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптимизация проектирования и эксплуатации систем электроснабжения предприятий и городов», «Автоматизированные системы управления электроснабжением», «Управление электроснабжением предприятий и учреждений», Эксплуатация

устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций».

Цели и задачи дисциплины: сформировать у студентов знания о современных компьютерных, сетевых и информационных технологиях, об основах использования наиболее распространенных систем для математических расчетов, а также дать знания о технологиях и сервисах локальных и глобальных компьютерных сетей; изучение основополагающих принципов организации современных компьютерных, сетевых информационных технологий; изучение областей применения современных компьютерных, сетевых информационных технологий.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных компетенций (УК-2, УК-4) и общепрофессиональных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Введение в курс компьютерных сетевых и информационных технологий. Цели и задачи изучения курса. Фундаментальные основы дисциплины и основополагающие интеграционные связи с другими дисциплинами. Информационные системы. Общее представление. Роль структуры управления в информационной системе. Примеры информационных систем. Структура и классификация информационных систем. Структура информационной системы. Классификация информационных систем по степени структурированности задач. Классификация информационных систем по функциональному признаку и уровням управления. Информационные технологии и компьютерные технологии. Понятие информационной и компьютерной технологий. Этапы развития информационных и компьютерных технологий. Виды информационных технологий. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Информационная технология поддержки принятия решения. Автоматизация офиса. Информационные технологии экспертных систем. Поиск, накопление и обработка научной информации. Научные документы и издания. Документные классификации. Информационно-поисковые системы. Научно-техническая патентная информация. Коммуникационная среда и передача данных. Эталонные модели взаимодействия компьютерных систем. Протоколы компьютерной сети. Представление о структуре и системе адресации. Способы организации передачи данных. Организация сетевых ресурсов. Информационные технологии, рынки и системы принятия проектных решений. Современное состояние и перспективы развития информационных технологий, рынков и системы принятия проектных решений.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Педагогика высшей школы»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к обязательной части и входит в модуль гуманитарных дисциплин подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой индустриально-педагогической подготовки.

Основывается на базе дисциплины предыдущего уровня образования и является логическим продолжением содержания дисциплин гуманитарного цикла.

Является основой для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Цели и задачи дисциплины: Целью изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» является ознакомление с проблемным полем и достижениями педагогики высшей школы как науки, истоками и тенденциями развития высшей школы как социального института, теоретико-методологическими и методическими основами организации педагогического процесса в образовательных организациях высшего образования, основами проектирования и организации педагогического взаимодействия преподавателя и студентов, методами развития творческой личности и формирования профессионализма в процессе обучения и воспитания, с путями формирования и совершенствования педагогического мастерства преподавателя высшей школы.

Задачами изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» является: сформировать представление о специфике высшего образования в современном мире, о направлениях и тенденциях развития вузовского образовательного процесса в мировом образовательном пространстве; о роли педагогики высшей школы в решении теоретических и методических проблем реализации обучения и воспитания в высшей школе; рассмотреть особенности и наиболее перспективные модели построения образовательного процесса и педагогической деятельности в вузе; изучить образовательные технологии, методы и средства обучения и воспитания, обеспечивающие достижение планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

Дисциплина нацелена на формирование
универсальных (УК-3, УК-5, УК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Педагогика высшей школы как наука и учебная дисциплина. Возникновение и становление высшего образования, и современные тенденции его развития. Культура педагогического взаимодействия преподавателей и студентов в образовательном пространстве высшей школы. Сущность педагогического процесса в высшей школе.

Общетеоретические основы дидактики высшей школы. Закономерности и принципы обучения в высшей школе. Педагогические технологии и методы обучения в современной высшей школе. Организационные формы обучения в высшей школе. Содержание высшего образования и его проектирование. Воспитательная система современного высшего учебного заведения. Педагогический менеджмент.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (52 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Методы обработки и планирования эксперимента»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс входит в вариативную часть общенационального блока дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой электромеханики.

Основывается на базе дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Введение в специальность», «Информационные технологии в отрасли», «Основы метрологии и электрические измерения».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Электрооборудование машиностроительных предприятий», «Методы и средства энергосбережения», «Диагностика электрооборудования», «Методы анализа электромагнитных процессов в электромеханических устройствах».

Цели и задачи

Целью является приобретение знаний в области планирования и организации эксперимента, усвоение методов получения информации в ходе эксперимента, формирование творческого мышления и привитие навыков использования приобретенных фундаментальных знаний, основных законов и методов при проведении лабораторного или промышленного эксперимента с последующей обработкой и анализом результатов исследований, формирование навыков самостоятельного проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Основными задачами изучения данной дисциплины являются: сформировать представления о системе накопления научных знаний и методах научного исследования; о методах планирования и организации экспериментального исследования; получение теоретических знаний и практических умений и навыков рассмотрения практических вопросов и задач, возникающих при постановке, планировании и обработке инженерных экспериментов.

Дисциплина нацелена на формирование универсальных (УК-2) и общекультурных компетенций (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины: Цели и задачи дисциплины. Роль и место дисциплины в подготовке магистрантов. Представления и обработки количественных результатов измерения. Характеристика результатов измерений как случайных величин. Представление результатов измерений с учетом их погрешностей. Формы представления конечных результатов измерений. Планирование и анализ результатов экспериментов. Понятие о математической модели объекта. Методы и планы эксперимента для проведения корреляционного анализа. Методы и планы эксперимента для проведения дисперсионного анализа. Методы и планы эксперимента для проведения регрессионного анализа. Особенности планирования эксперимента симплекс-методом.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов). Программой дисциплины предусмотрены лекционные (42 ч), практические (28 ч) занятия и самостоятельной работы студента (74 ч).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Магнитные материалы и элементы»

Логико-структурный анализ дисциплины: курс относится к факультативным дисциплинам подготовки студентов по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Методы исследования и моделирования процессов в электромеханических преобразователях энергии».

Дисциплина реализуется кафедрой «Электромеханика».

Основывается на базе дисциплины «Диагностика электрооборудования».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины.

Цель изучения дисциплины – изучение физических явлений, происходящих в материалах, обладающих сильными магнитными свойствами; изучение современных магнитных материалов и основных направлениях их применения.

Задачи: изучить магнитные свойства электрона и атома, а также взаимодействие, приводящее к появлению кооперативных явлений – ферро-, ферри- и антиферромагнитному состоянию в твердых телах; изучить явления, происходящие в магнитоупорядочных материалах при воздействии на них электромагнитного поля.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных (ПК-2, ПК-3) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины: Магнитные свойства электрона и электронной оболочки атома. Диамагнетизм и парамагнетизм. Основные виды магнитного состояния вещества. Макроскопические характеристики и теории спонтанного намагничивания ферромагнетиков. Основные виды взаимодействий в магнитном кристалле. Доменные структуры, процессы намагничивания и перемагничивания ферромагнетиков. Металлические и неметаллические магнитные материалы. Магнитные жидкости. Магнитные наночастицы и нанокристаллические магнитные материалы. Применение магнитных материалов в электротехнике.

Виды контроля по дисциплине: вопросы к практическим занятиям, зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 ч.), семинарские/практические занятия (28 ч.) и самостоятельная работа студента (52 ч.).