

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 «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

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: 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 электромеханики.

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, УК-5) 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: 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 «Компьютерные, сетевые и информационные технологии»

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».

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 технологии. 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** **«Дополнительные главы математики»**

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 прикладной математики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Высшая математика», «Математические задачи электроэнергетики». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптимизация структур и параметров систем электроснабжения», «Оптимизация режимов нейтрали электрических сетей».

Цели и задачи дисциплины: дисциплина «Дополнительные главы математики» посвящена формированию у студентов основных представлений о теоретических основах и практических приложениях теории функций комплексного переменного, связанных с аппаратом преобразования Лапласа.

Цель изучения дисциплины: овладение студентами навыков теоретического и практического изучения совокупности методов операционного исчисления, применяющихся при решении обыкновенных дифференциальных уравнений, уравнений в частных производных и интегро-дифференциальных уравнений, что составляет базу естественнонаучной и профессиональной подготовки будущих магистров, способных выполнять все виды профессиональной деятельности.

Задачи: развитие логического и абстрактного мышления студентов; овладение студентами методами исследования и решения задач операционного исчисления; выработка у студентов умения самостоятельно расширять свои математические знания и проводить математический анализ прикладных задач с использованием аппарата комплексного анализа.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-2) выпускника.

Содержание дисциплины: Преобразование Лапласа, оригинал и изображение. Основные свойства преобразования Лапласа. Изображение

цилиндрических функций. Преобразование Фурье. Формула обращения Римана-Меллина. Применение операционного исчисления к вычислению интегралов. Применение операционного исчисления к решению дифференциальных уравнений.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

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
«Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике и электротехнике»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики.

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Источники энергии», «Эксплуатация систем электроснабжения», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Современные научные и прикладные задачи электроэнергетики», «Оптимизация режимов нейтрали электрических сетей».

Цели и задачи дисциплины: изучение студентами этапов создания технических устройств, относящихся к науке, и постановки изделий на производство, организации экспериментальных исследований и обработки и анализа экспериментальных данных, содержания открытий и оформлением заявки на открытие и изобретение, основ технического творчества, уровней творческой деятельности, методов активизации поиска новых технических решений, современных проблем науки и производства в электроэнергетике.

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

Содержание дисциплины: Введение. Основные термины и определения. Природа экспериментальных ошибок. Виды ошибок. Статистический и графический анализ данных. Показатели точности измерительной системы. Последовательность испытаний и план эксперимента. Дисперсионный и регрессионный анализы. Использование компьютерной техники для оценки экспериментальных данных. Открытия. Изобретения. Юридическое закрепление приоритета. Основы технического

творчества. Уровни творческой деятельности. Методы активизации поиска новых технических решений. Современные проблемы производства в электроэнергетике.

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** **«Автоматизация проектирования систем электроснабжения»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики.

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Теоретические основы электротехники», «Проектирование систем электроснабжения», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Является основой для изучения дисциплины «Оптимизация проектирования и эксплуатации систем электроснабжения предприятий и городов».

Цели и задачи дисциплины: подготовка обучающихся к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности; повышение эффективности научно-исследовательской деятельности; создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований.

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

Содержание дисциплины: Основные модули САПР системы электроснабжения. Система помощи. Определение исходных данных. Определение параметров схем замещения цеховых трансформаторов и линий электропередач. Построение математической модели системы электроснабжения. Расчет нормальных, аварийных и послеаварийных режимов. Анализ полученных результатов. Курсовая работа.

Виды контроля по дисциплине: экзамен и защита курсовой работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные

(42 ч.), практические (42 ч.), лабораторные (28 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (140 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Техническая диагностика и надёжность систем электроснабжения»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Монтаж и наладка систем электроснабжения», «Эксплуатация систем электроснабжения», «Электромагнитная совместимость». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптимизация структур и параметров систем электроснабжения», «Автоматизированные системы управления электроснабжением».

Цели и задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний и умений в области теории надёжности систем электроснабжения промышленных предприятий; изучение методов обеспечения эффективности различных электроэнергетических объектов в процессе их использования, задач анализа (количественная оценка показателей надёжности элементов и систем, надёжности электроснабжения потребителей при известных параметрах, режимах, конфигурации систем электроснабжения) и задач синтеза (в выборе рациональных решений при планировании, проектировании, сооружении и эксплуатации электроэнергетических систем, а также при изготовлении оборудования, обеспечивающего требуемый уровень надёжности).

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

Содержание дисциплины: Основы теории надёжности электрических систем. Технологические особенности обеспечения надёжности в электрических системах. Понятие о структурной и функциональной надёжности электрических систем. Технические показатели надёжности элементов электрических систем и их определение. Структурная надёжность работы основных элементов ЭС. Функциональная надёжность электрических систем.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Оптимизация проектирования и эксплуатации систем
электропитания предприятий и городов»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электропитания».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Информационные технологии в отрасли», «Математические задачи электроэнергетики», «Электроэнергетические системы и сети». Является основой для изучения следующих дисциплин: «Оптимизация структур и параметров систем электропитания», «Автоматизированные системы управления электропитанием».

Цели и задачи дисциплины: изучение общих характеристик режимов электроэнергетических систем; оптимизации энергетических режимов, регулирования напряжения, частоты и активной мощности; овладение методами оптимального управления режимами, а также методами прогнозирования и планирования в энергосистемах.

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

Содержание дисциплины: Основы оптимального регулирования режимов. Регулирование частоты и активной мощности. Оптимизация распределения нагрузки энергосистем. Характеристики электростанций. Оптимизация долгосрочных режимов энергосистемы. Оптимизация режимов распределительных сетей. Курсовая работа.

Виды контроля по дисциплине: экзамен и защита курсовой работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
«Современные научные и прикладные задачи электроэнергетики»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электропитания».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин: «Современные проблемы науки и производства в электроэнергетике».

Является основой для изучения дисциплины «Теория управления электроэнергией и экономика энергосистем» и формирует направленность магистерской диссертации.

Цели и задачи дисциплины: изучение студентами организационных задач науки, задач по повышению номинальной и эксплуатационной эффективности энергогенерации, задач по снижению технологических потерь при транспортировке электроэнергии потребителям, методов снижения электропотребления потребителями, способов повышения надёжности электроснабжения.

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

Содержание дисциплины: Введение. Организационные задачи науки. Задачи по повышению эффективности энергогенерации. Эксплуатационная эффективность энергогенерации. Перспективы возобновляемых источников энергии. Задачи по повышению эффективности транспортировки энергии к потребителям. Технологические потери энергии в электрических сетях. Общая характеристика компенсирующих устройств и видов компенсации реактивной мощности. Способы выравнивания нагрузки по фазам. Методы уменьшения потерь мощности в системах электроснабжения. Перспективы улучшения характеристик электрического оборудования. Способы снижения электропотребления потребителями. Повышение надёжности систем энергоснабжения. Когенерация и тригенерация.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматизированные системы управления электроснабжением»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Электроника», «Силовая электроника в электроэнергетике»,

«Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике»,
«Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины: изучение студентами видов и классификации современных отечественных и импортных автоматизированных систем управления электроснабжением; назначения и функциональности автоматизированных систем управления электроснабжением (АСУЭС); режимов работы различных видов автоматизированных систем управления электроснабжением электротехнического оборудования; электрические и массогабаритные параметры современных элементов АСУЭС; типовой конфигурации АСУЭС; методов расчета релейной защиты АСУЭС в электроэнергетике.

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

Содержание дисциплины: Элементы релейной защиты. Линейные и нелинейные измерительные преобразователи синусоидальных токов и напряжений. Релейная защита трансформаторов и двигателей. Релейная защита линий. Основные виды автоматики в системах электроснабжения. Курсовая работа.

Виды контроля по дисциплине: зачёт (2-й семестр), экзамен и защита курсовой работы (3-й семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (26 ч.), практические (26 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (140 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Оптимизация структур и параметров систем электроснабжения»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин: «Оптимизация режимов нейтрали электрических сетей», «Оптимизация проектирования и эксплуатации систем электроснабжения предприятий и городов», «Техническая диагностика и надёжность систем электроснабжения».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины – подготовка обучающихся к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования представленных ниже компетенций.

Основной задачей изучения дисциплины «Оптимизация структур и параметров систем электроснабжения» является ознакомление студентов с теоретическими и практическими освоениями методов оптимизации.

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

Содержание дисциплины: Оптимизация топливоснабжения электростанций на перспективу. Оптимизация перспективной структуры генерирующих мощностей. Оптимизация развития основной электрической сети. Оптимальный выбор вариантов межгосударственных электрических связей. Исследование сценариев экстремальных условий в развитии электроэнергетики. Анализ системных эффектов в развитии электроэнергетики. Оптимизация схем и параметров локальных систем энергоснабжения с учетом нормальных и послеаварийных режимов работы. Анализ условий функционирования будущих электроэнергетических систем.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (36 ч.), практические (36 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ рабочей программы учебной дисциплины «Качество электроэнергии»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Монтаж и наладка систем электроснабжения», «Эксплуатация систем электроснабжения», «Электромагнитная совместимость», «Безопасность жизнедеятельности».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины: формирование у обучающихся знаний и умений в области теории надежности систем электроснабжения промышленных предприятий; изучение методов обеспечения эффективности различных электроэнергетических объектов в процессе их использования, задач анализа (количественная оценка показателей надёжности элементов и систем, надёжности электроснабжения потребителей при известных параметрах, режимах, конфигурации систем электроснабжения) и задач синтеза (в выборе рациональных решений при планировании, проектировании, сооружении и эксплуатации электроэнергетических систем, а также при изготовлении оборудования, обеспечивающего требуемый уровень надёжности).

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

Содержание дисциплины: Требования к качеству электроснабжения. Лабораторное исследование качества электроснабжения промышленных предприятий. Мониторинг электрических сетей. Управление качеством электроснабжения промышленного предприятия. Инженерное исследование качества электроснабжения промышленных предприятий.

Виды контроля по дисциплине: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ **рабочей программы учебной дисциплины** **«Электрическое освещение в системах электроснабжения»**

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Теоретические основы электротехники», «Безопасность жизнедеятельности», «Физика».

Является основой для изучения дисциплины «Качество электроэнергии».

Цели и задачи дисциплины: формирование знаний в области светотехнических и электротехнических расчетов сетей освещения, устройств источников света и осветительных установок; применение знаний по проектированию установок электрического освещения производственных, общественных и жилых объектов; ознакомление студентов с базовыми сведениями об электрическом освещении и нормировании освещения;

изучение светотехнической части осветительных установок; ознакомление с методами расчета искусственного освещения; получение основных сведений о расчетах электрической части осветительных установок.

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

Содержание дисциплины: Введение. Основные светотехнические единицы и единицы их измерений. Электрические источники света, их классификация, устройство, принцип действия и область применения. Электрическое освещение городов. Электрическое освещение общественных зданий и сооружений, проезжей части, улиц и площадей. Оценка эффективности систем освещения жилых домов и зданий социально-культурного назначения. Электрическое освещение предприятий. Электрическое освещение на строительных площадках. Электрическое освещение подстанций 35–750 кВ. Проектирование, нормы, документы. Проектирование электротехнической части осветительных установок. Защита осветительных сетей. Выбор схемы питания осветительных установок.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

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

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Теория управления электроэнергией и экономика энергосистем»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина является вариативной и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики.

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Теория автоматического управления и автоматика в электроэнергетике», «Экономика», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование способностей проводить энергетическое обследование, анализировать его результаты, определять и реализовать мероприятия, направленные на снижение расходования энергоносителей и потерь электроэнергии.

Основной задачей изучения дисциплины формирование навыков использовать технические средства для проведения инструментального энергетического обследования.

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

Содержание дисциплины: Введение. Характеристика электроэнергетики как объекта управления. Экологический аспект производства и передачи электроэнергии. Технический аудит энергооборудования. Основные субъекты рынка электроэнергии. Система регулируемых тарифов в электроэнергетике. Рынок электроэнергии на сутки вперед и двусторонние договоры купли-продажи электроэнергии. Основные принципы функционирования переходного оптового рынка электроэнергии (мощности). Надежность объектов электроэнергетики и энергосистем. Управление ремонтными услугами.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (60 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Электротехнические аспекты энергоменеджмента в системах электроснабжения»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина является вариативной и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Теория автоматического управления и автоматика в электроэнергетике», «Экономика», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Является основой для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины:

Целью изучения дисциплины является формирование способностей проводить энергетическое обследование, анализировать его результаты, определять и реализовать мероприятия, направленные на снижение расходования энергоносителей и потерь электроэнергии.

Основной задачей изучения дисциплины формирование навыков использовать технические средства для проведения инструментального энергетического обследования.

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

Содержание дисциплины: Введение. Экологический аспект производства и передачи электроэнергии. Характеристика электроэнергетики как объекта управления. Технический аудит энергооборудования. Система регулируемых тарифов в электроэнергетике. Основные субъекты рынка электроэнергии. Рынок электроэнергии на сутки вперед и двусторонние договоры купли-продажи электроэнергии. Основные принципы функционирования переходного оптового рынка электроэнергии (мощности). Управление ремонтными услугами. Надежность объектов электроэнергетики и энергосистем.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), занятия и самостоятельная работа студента (60 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Оптимизация режимов нейтрали электрических сетей»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина является вариативной и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики. Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Теоретические основы электротехники», «Проектирование систем электроснабжения», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах». Является основой для изучения дисциплины «Оптимизация структур и параметров систем электроснабжения».

Цели и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины – подготовка обучающихся к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования представленных ниже компетенций.

Основной задачей изучения дисциплины «Оптимизация режимов нейтрали электрических сетей» является ознакомление студентов с

теоретическими и практическими освоениями методов оценки переходных процессов при замыкании фазы на землю; определение возможных перенапряжений в сети при различных режимах нейтрали (изолированная, компенсированная, заземленная через резистор или комбинированная); схемные и конструктивные особенности устройств заземления нейтрали.

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

Содержание дисциплины: Введение. Зарядные токи в высоковольтных сетях. Переходные процессы в ЛЭП при повреждениях изоляции. Перенапряжения при замыканиях на землю в сетях с различным режимом заземления нейтрали. Силовое оборудование цепей заземления нейтрали. Схемы цепей заземления нейтрали, расчет и выбор её параметров. Техничко-экономическое обоснование вариантов заземления нейтрали и методы выбора оптимального.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины «Оптимизация релейной защиты при однофазных замыканиях»

Логико-структурный анализ дисциплины: дисциплина является вариативной и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, подготовки магистров по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, магистерской программы «Оптимизация развивающихся систем электроснабжения».

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики.

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Теоретические основы электротехники», «Проектирование систем электроснабжения», «Электрическая часть электростанций и подстанций», «Электроэнергетические системы и сети», «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах».

Является основой для изучения дисциплины «Оптимизация структур и параметров систем электроснабжения».

Цели и задачи дисциплины: Цель изучения дисциплины – подготовка обучающихся к проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника» посредством обеспечения этапов формирования представленных ниже компетенций.

Основной задачей изучения дисциплины «Оптимизация релейной защиты при однофазных замыканиях» является ознакомление студентов с

теоретическими и практическими освоениями методов оценки переходных процессов при замыкании фазы на землю; определение возможных перенапряжений в сети при различных режимах нейтрали (изолированная, компенсированная, заземленная через резистор или комбинированная); схемные и конструктивные особенности устройств заземления нейтрали.

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

Содержание дисциплины: Введение. Переходные процессы в ЛЭП при повреждениях изоляции. Зарядные токи в высоковольтных сетях. Силовое оборудование цепей заземления нейтрали. Перенапряжения при замыканиях на землю в сетях с различным режимом заземления нейтрали. Технично-экономическое обоснование вариантов заземления нейтрали и методы выбора оптимального. Схемы цепей заземления нейтрали, расчет и выбор её параметров.

Виды контроля по дисциплине: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (24 ч.), практические (24 ч.), лабораторные (24 ч.) занятия и самостоятельная работа студента (72 ч.).

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Автоматизированные системы коммерческого учёта электроэнергии»

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

Дисциплина реализуется кафедрой электроэнергетики.

Основывается на базе дисциплин предыдущего уровня образования: «Электроника», «Силовая электроника в электроэнергетике», «Микропроцессорные системы управления в электроэнергетике», «Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики».

Является вспомогательной для выполнения выпускной квалификационной работы магистра.

Цели и задачи дисциплины: изучение студентами основных положений, терминов и определений АСКУЭ; структур АСКУЭ; устройств учета электроэнергии и структурных схем цифрового счетчика электрической энергии; универсального программного обеспечения для АСКУЭ.

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

Содержание дисциплины: Общие положения АСКУЭ. Основные положения, термины и определения АСКУЭ. Структура АСКУЭ. Цели создания АСКУЭ и решаемые задачи. Характеристика цифровых устройств, входящих в состав АСКУЭ. Устройства учета электроэнергии. Структурная схема цифрового счетчика электрической энергии. Преобразование входного аналогового сигнала. Концентраторы. Коммутаторы. Устройства сбора и передачи данных. Характеристика коммуникационных топологий и применяемых в АСКУЭ технологий. Общая характеристика коммуникационных топологий. Физически реализуемые коммуникационные протоколы. Технология Ethernet. Радиотехнологии. Универсальное программное обеспечение для АСКУЭ. Программное обеспечение для программирования сетевых PLC-адресов счетчиков электроэнергии TMcomm. Программное обеспечение для конфигурирования PLC-концентраторов и оперативной проверки функционирования системы сбора данных BMonitor. Программное обеспечение для дистанционного опроса счетчиков по силовой сети BQuark. Разработка и эксплуатация АСКУЭ. Принципы и требования разработки АСКУЭ. Порядок разработки АСКУЭ. Ввод в промышленную эксплуатацию и обслуживание АСКУЭ. Примеры реализации систем учёта. Система «ТОК-С» и её составляющие. Комплекс технических средств «Энергия+». АСКУЭ «АльфаЦЕНТР». АСКУЭ «ДАТАГИР С2000». Система «ЭКОТЕК» (GSM-АСКУЭ). Специализированное программное обеспечение для АСКУЭ. Требования к программному обеспечению АСКУЭ. Программное обеспечение «ТОК-С». Программное обеспечение КТС «Энергия+». Программное обеспечение «АльфаЦЕНТР».

Виды контроля по дисциплине: зачёт (1-й семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 ч.), практические занятия (14 ч.) и самостоятельная работа студента (44 ч.).