

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СПЕЦВОПРОСЫ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(Б1.В.01)

Дисциплина «Спецвопросы релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе академической магистратуры по направлению 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой «Автоматическое управление электроэнергетическими системами».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

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

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

– способность выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности (ПК-9).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением углубленных и аналитических знаний в области проектирования и разработки устройств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем и электроэнергетических объектов с учетом непрерывного научно-технологического прогресса в изучаемой области, изучением нормативных документов и стандартов проектирования.

Преподавание дисциплины (модуля) предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, курсовая работа, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменной контрольной работы, промежуточная аттестация в форме зачета по собеседованию по результатам курсовой работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции (**24** часов), практические занятия (**16** часов), курсовая работа (**14** часов) и самостоятельная работа обучающегося (**54** часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(Б1.В.02)

Дисциплина «Моделирование режимов электроэнергетических систем» обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе академической магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой электрических систем.

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-2, ПК-7, ПК-8 выпускника.

Предметом изучения дисциплины являются математические модели отдельных элементов электроэнергетической системы (управляемых и неуправляемых) для решения задач электромагнитных и электромеханических переходных процессов и методы реализации этих моделей на ЭВМ с использованием современных программных средств.

Преподавание дисциплины осуществляется с применением современной вычислительной техники и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, как средняя арифметическая величина полученных студентом оценок на лабораторных занятиях с учетом его активности, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**18** часов), лабораторные работы (**30** часа), самостоятельная работа обучающегося (**24** часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СПЕЦВОПРОСЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ»

(Б1.В.03)

Дисциплина «Спецвопросы проектирования электрических сетей» обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе академической магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на Электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-4 и профессиональных компетенций ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов проектирования механической части воздушной линии электропередачи, состава и порядка подготовки проектной документации для проектирования объекта капитального строительства и протяженного объекта (ВЛ), оценки и анализа необходимой для проектирования ВЛ информации, получением практических навыков использования специализированных компьютерных программ для решения задач проектирования и оформления проектной документации.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием сочетания традиционных и компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары в компьютерных классах факультета и (или) кафедры. Также предусмотрены выполнение курсового проекта «Проектирование механической части воздушной линии электропередачи», самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по выполнению заданий на практических занятиях, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме защиты курсового проекта (дифференцированный зачет) и экзаменов в каждом семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **9** зачетных единиц, **324** часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**54** часа), практические занятия (**58** часов), курсовое проектирование (**14** часов) и самостоятельная работа (**126** часов).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«КАЧЕСТВО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ»

(Б1.В.04)

Дисциплина «Качество электрической энергии» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника:

– способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);

– готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением аналитических знаний по оценке качества электрической энергии и его соответствия нормативным документам, о влиянии низкого качества электроэнергии на работу различных электроприемников.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, лабораторные работы, консультации, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме письменной контрольной работы, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды занятий: лекции (**24** часов), практические занятия (**14** часов), лабораторные работы (**16** часов), самостоятельная работа обучающегося (**54** часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы автоматического противоаварийного управления энергосистемами»
(Б1.В.05)

Дисциплина «Основы автоматического противоаварийного управления энергосистемами» относится к вариативной части Блока Б1. Дисциплины (модули) Учебного плана ОПОП подготовки магистров по профилю «Электроэнергетические системы и сети» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Цели и задачи освоения учебной дисциплины соответствуют области, объектам и видам профессиональной деятельности, установленным ОПОП ВО магистратуры.

Дисциплина реализуется кафедрой электрических систем.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций выпускника.

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

– способность применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности (ПК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с организацией противоаварийного автоматического управления энергосистемами. Рассматриваются следующие виды противоаварийной автоматики энергосистем: автоматика предотвращения нарушения устойчивости, автоматика ликвидации асинхронного режима, автоматика ограничений изменения напряжения, автоматика ограничений изменения частоты, автоматика ограничения перегрузки оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки работы студента на лекционных и практических занятиях, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (28 часов), самостоятельная работа студента (82 часа), экзамен (36 часов).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(Б1.В.ДВ.02.01)

Дисциплина «Программно-информационное обеспечение проектирования электроэнергетических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на Электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов и алгоритмов решения задач проектирования электроэнергетических систем, свойств информации и способов организации информационных потоков при проектировании электроэнергетических систем, получением практических навыков создания информационных баз данных и выполнении основных электротехнических расчетов при проектировании объектов ЭЭС.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием сочетания традиционных и компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, в компьютерных классах факультета и(или) кафедры, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по выполнению заданий на практических занятиях, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**24** часа), практические занятия (**30** часов), самостоятельная работа обучающегося (**54** часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И МОДЕЛИ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(Б1.В.ДВ.02.02)

Дисциплина «Автоматизация проектирования и модели оптимального развития электроэнергетических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на Электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов и алгоритмов решения задач проектирования электроэнергетических систем, свойств информации и способов организации информационных потоков при проектировании электроэнергетических систем, получением практических навыков создания информационных баз данных и выполнении основных электротехнических расчетов при проектировании объектов ЭЭС.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием сочетания традиционных и компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, в компьютерных классах факультета и(или) кафедры, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по выполнению заданий на практических занятиях, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетные единицы, **108** часов.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**24** часа), практические занятия (**30** часов), самостоятельная работа обучающегося (**54** часа).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«СПЕЦВОПРОСЫ ОПТИМИЗАЦИИ СТРУКТУРЫ И РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(Б1.В.ДВ.03.01)

Дисциплина «Спецвопросы оптимизации структуры и режимов электроэнергетических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на Электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-2, ПК-7, ПК-8

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов прогнозирования и оптимального управления режимами электроэнергетических систем, в условиях функционирования рынков энергии, мощности и системных услуг и т.п. Рассматриваются вопросы взаимодействия оптового и розничного рынков, процедуры конкурентного отбора мощности, ценообразования на оптовом рынке, а так же получением навыков выполнения прогнозных и оптимизационных расчетов.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием сочетания традиционных и компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары в компьютерных классах факультета и(или) кафедры, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по выполнению заданий на практических занятиях, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме защиты курсового проекта (дифференцированный зачет) и экзаменов в каждом семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**24** часа), практические занятия (**30** часов), и самостоятельная работа обучающегося (**54** часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПТИМИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

(Б1.В.ДВ.03.02)

Дисциплина «Оптимизация электроэнергетических систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на Электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций ПК-2, ПК-7, ПК-8

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением методов прогнозирования и оптимального управления режимами электроэнергетических систем, в условиях функционирования рынков энергии, мощности и системных услуг и т.п. Рассматриваются вопросы взаимодействия оптового и розничного рынков, процедуры конкурентного отбора мощности, ценообразования на оптовом рынке, а так же получением навыков выполнения прогнозных и оптимизационных расчетов.

Преподавание дисциплины осуществляется с использованием сочетания традиционных и компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары в компьютерных классах факультета и(или) кафедры, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме отчетов по выполнению заданий на практических занятиях, промежуточный контроль в форме контрольного задания с представлением письменного отчета, и итоговый контроль в форме защиты курсового проекта (дифференцированный зачет) и экзаменов в каждом семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **4** зачетные единицы, **144** часа.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**24** часа), практические занятия (**30** часов), и самостоятельная работа обучающегося (**54** часа).

Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«МОЛНИЕЗАЩИТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ»

(Б1.В.ДВ.04.01)

Дисциплина «Молниезащита электроэнергетических объектов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5).

Содержание охватывает круг вопросов, связанных: с физикой возникновения молний и их воздействий на объекты, возникновения и распространения в электрических сетях перенапряжений атмосферного происхождения; с изучением путей и способов ограничения этих перенапряжений и защиты от них; с расчетом и проектированием систем защиты электроэнергетических объектов от прямых ударов молнии, основываясь на нормативных документах и методах оценки эффективности молниезащиты.

Преподавание дисциплины осуществляется с применением элементов компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции; практические занятия, в том числе с применением компьютерных расчетных программ; консультации, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах: компьютерного тестирования и оценке посещаемости, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных работ или компьютерного тестирования, и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (**22** часа) и практические занятия (**42** часа), самостоятельная работа (**44** часа).

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ И КООРДИНАЦИЯ ИЗОЛЯЦИИ»

(Б1.В.ДВ.04.02)

Дисциплина «Перенапряжения и координация изоляции» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана ОПОП ВО подготовки по программе магистратуры по направлению 13.04.02_«Электроэнергетика и электротехника» с направленностью (профилем) «Электроэнергетические системы и сети».

Дисциплина реализуется на электроэнергетическом факультете кафедрой «Электрические системы».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций:

- способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений (ПК-5).

Содержание охватывает круг вопросов, связанных: с анализом переходных процессов, вызывающих внутренние перенапряжения в электрических системах; с изучением путей и способов ограничения этих перенапряжений и защиты от них; методов расчета кратности перенапряжений и оценки эффективности применяемых мер по защите от них, с координацией изоляции высоковольтного оборудования при воздействии внутренних перенапряжений.

Преподавание дисциплины осуществляется с применением элементов компьютерных технологий и предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции; практические занятия, в том числе с применением компьютерных расчетных программ; консультации, самостоятельная работа студентов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в формах: компьютерного тестирования и оценке посещаемости, промежуточный контроль в форме выполнения контрольных работ или компьютерного тестирования, и итоговый контроль в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3** зачетных единицы, **108** часов.

Программой дисциплины предусмотрены: лекционные (**22** часа) и практические (**42** часов) занятия, самостоятельная работа (**44** часов).