

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова»

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор СВФУ



Мет

Е.И. Михайлова

3 » *мар* 2012 г.

Номер внутривузовской регистрации

244-12-2.0.

АННОТАЦИЯ

**к основной образовательной программе
высшего профессионального образования**
Направление подготовки
140400 Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ
Квалификация (степень) выпускника
БАКАЛАВР
Форма обучения
очная

Якутск 2012

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
1.1. Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата, реализуемая вузом по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроснабжение»	4
1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»	4
1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (ВПО) (бакалавриат).	4
1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата по профилю подготовки «Электроснабжение»	5
1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата по профилю подготовки «Электроснабжение»	5
1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата по профилю подготовки «Электроснабжение»	5
1.4. Требования к абитуриенту	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»	6
2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.	6
2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.	6
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.	6
3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО.	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»	14
4.1. Годовой календарный учебный график.	17
4.2. Учебный план подготовки бакалавра.	17
4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).	18
4.4. Программы учебной и производственной практик.	18
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника» в вузе	19
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников	21
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»	23
7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.	23
7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата.	23
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	25
Приложение Приложение 1. Учебный план подготовки бакалавра Приложение 2. Аннотации рабочих программ учебных дисциплин	

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа (ООП) по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и профилю подготовки «Электроснабжение» представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) и рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Настоящая основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральными законами Российской Федерации: «Об образовании» (от 10 июля 1992 г. №3266-1) и «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» (от 22 августа 1996 г. №125-ФЗ); Типовым положением об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденном постановлением Правительства Российской Федерации от 14 февраля 2008 г. №71; Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки бакалавра по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2009 года № 710, Нормативно-методическими документами Минобрнауки России, Примерной основной образовательной программой (ПрООП ВПО) по направлению подготовки, утвержденной 06.04.2010 г. (носит рекомендательный характер), Устава Северо-Восточного Федерального Университета (от 21.06.2011 г. №2038)

1.3. Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего профессионального образования (бакалавриат)

1.3.1. Цель (миссия) ООП бакалавриата

ООП по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению подготовки (140400 «Электроэнергетика и электротехника») и является программой первого уровня высшего профессионального образования.

1.3.2. Срок освоения ООП бакалавриата

Нормативные сроки освоения в соответствии с ФГОС ВПО: 4 года.

1.3.3. Трудоемкость ООП бакалавриата

Трудоемкость освоения студентом ООП бакалавриата по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» за весь период обучения, в соответствии с ФГОС

ВПО по данному направлению, включающая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП, составляет 240 зачетных единиц.

Квалификация выпускника в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом - **бакалавр**.

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности выпускника является совокупность технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются системы электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства, а также нормативно-техническая документация и системы стандартизации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий электротехнической промышленности, систем электрооборудования и электроснабжения, электротехнологических установок и систем.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Видами профессиональной деятельности выпускника являются:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая,
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная.

Конкретный вид профессиональной деятельности бакалавра будет определяться ежегодно до набора абитуриентов совместно Университетом и работодателями. При этом указанный выше перечень может дополняться и изменяться в соответствии с экономическими и технологическими перспективами развития Республики.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем бакалаврской программы.

Проектно - конструкторская деятельность:

- сбор и анализ исходных данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление завершенных проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- проектирование систем электроснабжения объектов;
- расчет и анализ режимов работы систем электроснабжения.

Производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, применение типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выполнение работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации;
- определение и обеспечение эффективных режимов работы систем электроснабжения по заданной методике;
- контроль режимов работы систем электроснабжения;
- осуществление оперативных изменений режимов работы систем электроснабжения.

Организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- участие в организации обслуживания и ремонтов электрооборудования систем электроснабжения;
- участие в управлении режимами работы систем электроснабжения.

Научно-исследовательская деятельность:

- поиск научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе программных средств автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- проведение исследований режимов работы систем электроснабжения.

Монтажно-наладочная деятельность:

- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования.
- наладка, настройка и опытная проверка электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- участие в монтаже и наладке электрооборудования систем электроснабжения;
- участие в проведении испытаний оборудования систем электроснабжения после ремонта;
- оформление документации приемосдаточных испытаний.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- проверка технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого электроэнергетического и электротехнического оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
- диагностика электрооборудования систем электроснабжения.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВПО

Результаты освоения ООП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Бакалавр в соответствии целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции (ОК).

Выпускник должен обладать:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и в условиях различных мнений и готовностью нести за них ответственность (ОК-4);
- способностью и готовностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества, к анализу политических событий и тенденций, к ответственному участию в политической жизни (ОК-5);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью осуществлять свою деятельность в различных сферах общественной жизни с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм (ОК-8);
- способностью и готовностью к соблюдению прав и обязанностей гражданина; к свободному и ответственному поведению (ОК-9);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, готовностью использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-10);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью и готовностью понимать роль искусства, стремиться к эстетическому развитию и самосовершенствованию, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, толерантно воспринимать социальные и культурные различия, понимать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии (ОК-13);
- способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности (ОК-14);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);
- способностью самостоятельно, методически правильно использовать методы физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-16).

Кроме того, Рабочая группа по разработке модели компетенций выпускника СВФУ, созданная приказом № 514-УЧ от 17.03.2010 г., предлагает следующие **общекультурные компетенции**, которые и составляют основу модели компетенций выпускника СВФУ:

- готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления

информацией (ОК-17);

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-18);

- способность к логически верной письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-18);

- владение навыками использования иностранного языка в в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации (ОК-19);

- готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-20);

- готовность к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-21);

- приверженность к здоровому образу жизни, нацеленность на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности (ОК-22);

- знание правовых и этических норм и использование их в профессиональной деятельности (ОК-23);

- способность к критике и самокритике, готовность к развитию достоинств и устранению недостатков (ОК-24);

- умение использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности; способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-25).

Профессиональные компетенции (ПК).

Выпускник должен обладать:

– способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

– способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

– готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

– способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);

– способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

– способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);

для проектно-конструкторской деятельности:

– готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);

– способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

- готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);
 - способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);
 - способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);
 - способностью оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);
 - готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
 - способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);
 - способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);
 - готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);
- для производственно-технологической деятельности:*
- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);
 - способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);
 - способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);
 - готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21);
 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);
 - готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике (ПК-23);
 - способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);
 - готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);
 - способностью составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-26);
 - готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
- для организационно-управленческой деятельности*

- способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);
 - способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);
 - способностью к решению конкретных задач в области организации и нормирования труда (ПК-30);
 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);
 - готовностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе и к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-32);
 - способностью к дальнейшему обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний в рамках одного из конкретных профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);
 - способностью координировать деятельность членов трудового коллектива (ПК-34);
 - готовностью обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-35);
 - готовностью контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности (ПК-36);
 - готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции (ПК-37);
- для научно-исследовательской деятельности*
- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);
 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
 - готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
 - готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
 - готовностью участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
 - способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
 - способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
 - готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- для монтажно-наладочной деятельности:*
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);
 - готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);
- для сервисно-эксплуатационной деятельности:*
- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
 - готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
 - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);

– готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

При этом, компетенции в других видах деятельности будут обозначаться вузом в соответствии с научными традициями и рекомендациями заинтересованных работодателей.

Профильно-специализированными компетенции (ПСК) для профиля «Электроснабжение».

Выпускник должен обладать:

- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
- способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
- способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);
- готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);
- способностью рассчитывать токи короткого замыкания в электрических сетях (ПСК-5);
- способностью рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);
- способностью рассчитывать показатели качества электроэнергии у электроприемников (ПСК-7);
- способностью рассчитывать уровень и показатели надежности электроснабжения потребителей (ПСК-8);
- способностью оценивать недоотпуск электроэнергии (ПСК-9).

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВПО содержание и организация образовательного процесса при реализации ООП ВПО бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника» регламентируется учебным планом подготовки бакалавра с учетом его профиля, рабочими программами учебных дисциплин, материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик, календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график

В календарном учебном графике, который реализован в системе PLANY, указаны последовательность реализации ООП ВПО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

4.2. Учебный план подготовки бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» разработан в системе PLANY.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающая формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных

единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых модулей и дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В вариативных частях учебных циклов сформирован перечень и последовательность модулей и дисциплин с учетом рекомендаций ПрООП ВПО.

Основная образовательная программа содержит дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ООП, при этом порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся установлен Ученым советом Университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Учебный план составлен в соответствии с общими требованиями к условиям реализации основных образовательных программ, сформулированными в разделе 7 ФГОС ВПО по направлению подготовки (Приложение 1).

4.3. Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) подготовлены в соответствии с макетами, разработанными МО УМУ.

№		Б1
1	Б1.Б.1	Иностранный язык
2	Б1.В.1	Введение в специальность
		Б1.ДВ2 Дисциплины по выбору
3	1	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
		Б2
4	Б2.Б.1	Высшая математика
5	Б2.Б.4	Химия
6	Б2.В.1	Основы теории автоматического управления
7	Б2.В.2	Математические задачи электроэнергетики
		Б2.ДВ2 Дисциплины по выбору
8	1	Численные методы решения технических задач
9	2	Программирование задач энергетики в условиях севера
		Б3
10	Б3.Б.1	Теоретические основы электротехники
11	Б3.Б.2	Электрические машины
12	Б3.Б.3.1	Тепловые и атомные электростанции
13	Б3.Б.3.2	Гидроэнергетические установки
14	Б3.Б.3.3	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии
15	Б3.Б.5	Безопасность жизнедеятельности
16	Б3.В.2	Теоретическая механика
17	Б3.В.3	Техническая механика
18	Б3.В.4	Информационно-измерительная техника и электроника
19	Б3.В.5	Метрология, стандартизация и сертификация
		Б3+
20	Б3+.Б.1	Электрические станции и подстанции
21	Б3+.Б.2	Электроэнергетические системы и сети
22	Б3+.Б.3	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
23	Б3+.Б.4	Электроснабжение
24	Б3+.Б.5	Техника высоких напряжений
25	Б3+.В.1	Производство электроэнергии

26	Б3+.В.2	Передача и распределение электроэнергии
27	Б3+.В.3	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
28	Б3+.В.4	Переходные процессы в электроэнергетических системах
29	Б3+.В.5	Электрический привод
30	Б3+.В.6	Экономика энергетики
31	Б3+.В.7	Эксплуатация СЭС
32	Б3+.В.8	Автоматизация и управление СЭС промышленных предприятий
		Б3+.ДВ1 Дисциплины по выбору
33	1	Проектирование систем электроснабжения
34	2	Системы электроснабжения
		Б3+.ДВ2 Дисциплины по выбору
35	1	Численные методы расчета сложных систем электроснабжения
36	2	Монтаж и наладка СЭС
		Б3+.ДВ3 Дисциплины по выбору
37	1	Качество электроэнергии
38	2	Надежность электроснабжения
		Б3+.ДВ4 Дисциплины по выбору
39	1	Системы управления электроприводом
40	2	Электропривод промышленных установок
		Б3+.ДВ5 Дисциплины по выбору
41	1	Программирование в системе MathCAD
42	2	Введение в электротехнику

Аннотации дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана ООП ВПО бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника» профиля «Электроснабжение» представлены в *Приложении 2*.

4.4. Программы учебной и производственной практик

В соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных (универсальных) и профессиональных компетенций обучающихся.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающихся.

Аннотация программ практик – в *Приложении 2*

5. Ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника» в Физико-техническом институте Северо-Восточной Федеральном университете имени М.А.Аммосова

5.1. Кадровое обеспечение

В целом состав профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего обучение бакалавров по профилю «Электроснабжение» направления «Электроэнергетика и электротехника» укомплектован: реализация основных образовательных программ бакалавриата обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

В соответствии с требованием пункта 7.16 ФГОС ВПО по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ООП ВПО бакалавриата «Электроснабжение», составляет более 60 процентов; ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора имеют более пяти процентов преподавателей.

5.2. Учебно-методическое обеспечение

ООП ВПО бакалавриата «Электроснабжение» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам (*Приложение 8, табл. 3*).

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается разработанным методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на её выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) университета, которая содержит различные издания по основным изучаемым дисциплинам и сформирована по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Обеспечена возможность осуществления одновременного доступа к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) не менее 25% обучающихся по ООП ВПО бакалавриата «Электроснабжение». Электронно-библиотечной система (электронная библиотека) университета обеспечивает возможность индивидуального доступа каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Используемый библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания.

Библиотека ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный Федеральный университет им. М.К. Аммосова» обеспечивает широкий доступ обучающихся к отечественным и зарубежным газетам, журналам и изданиям научно-технической информации (НТИ).

5.3. Материально-техническое обеспечение

Физико-технический институт СВФУ, реализующий данную образовательную программу подготовки бакалавров по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника», располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий, а также выпускной квалификационной работы и учебно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом университета.

Физико-технический институт СВФУ имеет учебные лаборатории, оснащенные современным учебно-научным оборудованием и стендами, позволяющими изучать процессы и явления в соответствии с образовательной программой, реализуемой вузами, и компьютерные классы, обеспечивающие выполнение всех видов занятий студентов.

Материально-техническая база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Университет располагает современной социальной инфраструктурой. Иногородние студенты обеспечены общежитием. В университетском городке 7 для студентов и аспирантов, в том числе имеются места для проживания семейных пар.

Питание студентов организовано в учебных корпусах и общежитиях, столовой.

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников

Условия, созданные в СВФУ для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданских, общекультурных качеств обучающихся, характеризуются следующим образом.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» призван обеспечить формирование кадрового и научного потенциала для эффективного решения вопросов комплексного социально-экономического развития всего Северо-Востока России. Университет располагает всеми необходимыми условиями и возможностями обеспечить общекультурные (социально-личностные) компетенции выпускников.

Основные направления педагогической, воспитательной и научно-исследовательской деятельности университета, определяющие концепцию формирования среды вуза, обеспечивающей развитие социально-личностных компетенций, закреплены в его Уставе.

Университет обеспечит формирование кадрового и научно-инновационного потенциала для комплексного социально-экономического развития Северо - Востока России и станет научно-инновационным центром, обеспечивающим высокий уровень образовательного процесса, исследовательских и технологических разработок в регионе.

Рабочая группа по разработке модели компетенций выпускника СВФУ, созданная приказом № 514-УЧ от 17.03.2010 г., выявила на основе анализа государственных образовательных стандартов разных направлений подготовки бакалавров и магистров **12 общекультурных компетенций**, которые и составляют основу модели компетенций выпускника СВФУ.

Общекультурные компетенции:

1. Навыки межличностных отношений; готовность к работе в команде (ОК-1);
2. Способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОК-2);
3. Готовность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готовность работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-3);
4. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-4);

5. Способность к логически верной письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-5);
6. Владение навыками использования иностранного языка в в устной и письменной форме в сфере профессиональной коммуникации (ОК-6);
7. Готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-7);
8. Готовность к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-8);
9. Приверженность к здоровому образу жизни, нацеленность на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности (ОК-9);
10. Знание правовых и этических норм и использование их в профессиональной деятельности (ОК-10);
11. Способность к критике и самокритике, готовность к развитию достоинств и устранению недостатков (ОК-11);
12. Умение использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности; способность анализировать социально значимые проблемы и процессы (ОК-12);

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

В соответствии с ФГОС ВПО бакалавриата по данному направлению подготовки и Типовым положением о вузе оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Оценка качества освоения основной образовательной программы обязательна должна включать текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

При проведении всех видов учебных занятий будут использованы различные формы текущего и промежуточного контроля качества усвоения учебного материала: контрольные работы и типовые задания, индивидуальное собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен, защита курсовой работы или проекта. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине будут доводиться до сведения обучающихся в течение первых двух недель с начала очередного семестра обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разработаны и далее будут разрабатываться и утверждаются вузом.

На основе требований ФГОС ВПО и рекомендаций ПрООП по данному направлению подготовки разработана матрица соответствия компетенций, составных частей ООП и оценочных средств. Кроме того разработаны методические рекомендации

преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ООП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.).

7.2. Итоговая государственная аттестация выпускников ООП бакалавриата

Итоговая государственная аттестация (ИГА) бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» включает Государственный экзамен и защиту выпускной квалификационной работы.

ИГА проводится с целью определения универсальных и профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных соответствующим ФГОС ВПО, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре. Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника», которую он освоил за время обучения.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией. Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП бакалавра и дисциплин выбранного студентом профиля. ВКР выполняется под руководством профессора или доцента. Также к руководству ВКР привлекаются специалисты производственных организаций.

ВКР должна содержать обзорную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора. Темы ВКР предлагаются производственными организациями.

ВКР должна быть законченной разработкой, свидетельствующей об уровне профессионально-специализированных компетенций автора. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются Университетом на основании действующего «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов». Программа Государственного экзамена и порядок его проведения определяются Университетом на основании «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений».

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Качество реализации данной ООП будет обеспечено проведением: мониторинга и периодического рецензирования образовательной программы; обеспечения компетентности преподавательского состава; регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии); системы внешней оценки качества реализации ООП (учета и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса); реализации совместных с зарубежными партнерами ОП и мобильности студентов и преподавателей и т.д.

Аннотации к рабочей программе дисциплин, входящих в состав ООП

В состав ООП входят аннотации к рабочим программам следующих дисциплин:

№		Б1
1	Б1.Б.1	Иностранный язык
2	Б1.В.1	Введение в специальность
		Б1.ДВ2 Дисциплины по выбору
3	1	Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций
		Б2
4	Б2.Б.1	Высшая математика
5	Б2.Б.4	Химия
6	Б2.В.1	Основы теории автоматического управления
7	Б2.В.2	Математические задачи электроэнергетики
		Б2.ДВ2 Дисциплины по выбору
8	1	Численные методы решения технических задач
9	2	Программирование задач энергетики в условиях севера
		Б3
10	Б3.Б.1	Теоретические основы электротехники
11	Б3.Б.2	Электрические машины
12	Б3.Б.3.1	Тепловые и атомные электростанции
13	Б3.Б.3.2	Гидроэнергетические установки
14	Б3.Б.3.3	Нетрадиционные возобновляемые источники энергии
15	Б3.Б.5	Безопасность жизнедеятельности
16	Б3.В.2	Теоретическая механика
17	Б3.В.3	Техническая механика
18	Б3.В.4	Информационно-измерительная техника и электроника
19	Б3.В.5	Метрология, стандартизация и сертификация
		Б3+
20	Б3+.Б.1	Электрические станции и подстанции
21	Б3+.Б.2	Электроэнергетические системы и сети
22	Б3+.Б.3	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
23	Б3+.Б.4	Электроснабжение
24	Б3+.Б.5	Техника высоких напряжений
25	Б3+.В.1	Производство электроэнергии
26	Б3+.В.2	Передача и распределение электроэнергии
27	Б3+.В.3	Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
28	Б3+.В.4	Переходные процессы в электроэнергетических системах
29	Б3+.В.5	Электрический привод
30	Б3+.В.6	Экономика энергетики
31	Б3+.В.7	Эксплуатация СЭС
32	Б3+.В.8	Автоматизация и управление СЭС промышленных предприятий
		Б3+.ДВ1 Дисциплины по выбору
33	1	Проектирование систем электроснабжения
34	2	Системы электроснабжения

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Автоматизация управление систем электроснабжения промышленных
предприятий**

Составители:
Королюк Ю.Ф., к.т.н., профессор,
Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный цикл.
Семестр изучения	8
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	26
практические	26
СРС	56
на экзамен/зачет	---

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Автоматизация и управление систем электроснабжения промышленных предприятий является формирование знаний электрооборудования электрических станций, режимов их работы, технологии производства, передачи и распределения электроэнергии, основ автоматизации электроэнергетических систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Общекультурные компетенции:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

Профессиональные компетенции:

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования,

вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

– способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-28);

– способностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-29);

– готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);

– готовностью обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции (ПК-37).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств, материалов и их свойства;

- методы исследования, правила и условия выполнения работ;

- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;

- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;

- достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в соответствующей выполняемой работе, области знаний;

- теоретические основы методов преобразования энергии;

- технологию производства, передачи и распределения электроэнергии;

- физические явления и процессы в электроэнергетических и электротехнических устройствах и методы их математического описания;

- основное оборудование электрической части электрических станций и сетей, устройств нетрадиционных источников энергии;

- основы релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;

- энергосберегающие технологии.

Уметь:

- применять компьютерные технологии исследований, сбора и обработки данных, представления результатов;

- применять методы описания процессов в электроэнергетических системах, сетях и устройствах;

- применять математические модели объектов электроэнергетики;

- применять методы оптимизации режимов работы электроэнергетических устройств;

- применять методы и средства испытаний и диагностики электроэнергетического оборудования, средства контроля качества электроэнергии;

Владеть:

- навыками применения методов управления технологическими процессами производства, передачи и распределения электроэнергии;

- навыками применения правил устройств электрических установок и правил безопасности при работе на электроустановках;

- навыками применения методов проектирования объектов электроэнергетики.

3. Краткое содержание дисциплины

Автоматическое управление режимами гидро- и турбогенераторов; автоматическое регулирование частоты; автоматическое управление активной мощностью; автоматическое регулирование напряжения и реактивной мощности генераторов; автоматическое регулирование источников реактивной мощности и трансформаторов; автоматика отключений коротких замыканий, повторного и резервного включений, автоматика предотвращения нарушения устойчивости, автоматика предотвращения недопустимых изменений режимных параметров (напряжения, частоты)

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №__ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3. Б5 Безопасность жизнедеятельности

Составитель:

Малеева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.Б5 Профессиональный цикл
Семестр(ы) изучения	4 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	17
лабораторные	17
Практические	17
СРС	93
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Безопасность жизнедеятельности является использование в профессиональной деятельности приобретенной совокупности знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в электроэнергетических системах;

Задачей изучения дисциплины является усвоение основных понятий, явлений и законов безопасности жизнедеятельности, выработка у студентов владения инженерными приемами и навыками решения конкретных задач для соблюдения и повышения уровня безопасности, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному профилю подготовки;

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4)
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5)
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20)
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норма охраны труда (ПК-22)
- контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24)

Уметь:

- применять на производстве основные положения безопасности согласно нормативным документам;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшему;
- скоординировать действия персонала в случае возникновения чрезвычайной ситуации;

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)

4. Краткое содержание дисциплины

Введение в безопасность. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности. ТПЭ. ПУЭ

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от « » 11 2011г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.1 Введение в специальность
(наименование дисциплины (модуля))

Составитель (и):
Семенов С.Д., ассистент кафедры «Электроснабжение»
(Ф.И.О., должность, уч. степень, уч. звание)

Направление подготовки	140400 Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Гуманитарный, социальный и экономический цикл
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	18
практические	18
Лабораторные	18
семинары	
СРС	54
на экзамен/зачет	зачет

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.В.1 Введение в специальность являются:

1. Понимание характеристики профессиональной деятельности бакалавра по направлению 1400400 «электроэнергетика и электротехника», профиль подготовки «электроснабжение»;
2. Изучение особенности организации учебного процесса в университете;
3. Показать место изучаемого раздела в общем наборе дисциплин и его роль в понимании проблем и задач электроснабжения;
4. Поэтапное формирование образовательной базы в период всего обучения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: социальную значимость своей будущей профессии, основные проблемы дисциплин, определяющие конкретную область его деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний.

Уметь: использовать основные законы электротехники в электрических цепях постоянного тока, методы и средства аналитического и опытного определения параметров элементов электрических цепей в этих режимах;

Владеть: навыками расчета схем электрических цепей постоянного тока

3. Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи курса: энергетические системы. энергетические объединения, объекты электрификации, требования к электроснабжению объектов, способы решения;. электрификация промышленных объектов, объектов с/х, населенных пунктов; энергосберегающие технологии.

Основные понятия, элементы и законы электрических цепей: электрическая цепь; положительные направления токов и напряжений; мгновенная мощность и энергия;

закон Ома; пассивные элементы электрической цепи: сопротивление, емкость, индуктивность; источники ЭДС и источники тока; линейные электрические цепи; электрическая схема; законы Кирхгофа;

Методы преобразования электрических схем: последовательное, параллельное, смешанное соединение элементов; эквивалентное преобразование «треугольника» сопротивлений в эквивалентную «звезду» и «звезды» в «треугольник»;

Принципы и методы расчета электрических цепей: применение законов Кирхгофа для расчетов сложных цепей; метод контурных токов; принцип взаимности; метод узловых потенциалов; метод двух узлов; метод наложения; метод задающих токов; метод эквивалентного генератора.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению Б1.В.1 Введение в специальность;
2. ООП ВПО по направлению _____ (код) _____ (направление);
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №4 от «28» ноября 2011г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3+.ДВ5 Введение в электротехнику
(наименование дисциплины (модуля))**

Составитель (и):
Семенов С.Д., ассистент
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

Направление подготовки	140400 Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	18
практические	18
лабораторные	18
семинары	
СРС	54
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Б3+.ДВ5 Введение в электротехнику является поэтапное формирование образовательной базы по электроэнергетике. На каждом этапе изучается раздел курса, классифицируются и анализируются явления и процессы, происходящие в цепях, проводятся лабораторные работы и практические занятия. Обобщение классов цепей проводится на примерах электрических машин, аппаратов, сетей и систем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (ПК-7);
- готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ПК-8);
- способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);
- способность к дальнейшему обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний в рамках одного из конкретных профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);
- готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы электротехники в электрических цепях постоянного и синусоидального переменного тока, методы расчетов указанных режимов, основные методы и средства аналитического и опытного определения параметров элементов электрических цепей в этих режимах;

Уметь: проводить анализ работы электрических цепей в этих режимах, иметь навыки расчета схем электрических цепей постоянного и переменного синусоидального токов;

Владеть: методами расчета схем электрических цепей постоянного и переменного синусоидального токов.

3. Краткое содержание дисциплины

основные свойства и параметры электрических цепей при синусоидальных токах: действующие и средние значения периодических величин; векторные диаграммы; пассивные элементы в цепи синусоидального тока; последовательное и параллельное соединение пассивных элементов; законы Кирхгофа в цепях синусоидального тока; методы расчета цепей синусоидального тока; активная, реактивная, полная мощности; мгновенная мощность; двухполюсник в цепи синусоидального тока;

резонансные явления и частотные характеристики: резонанс напряжений, частотные характеристики последовательной цепи с элементами R,

L, C; резонанс токов, частотные характеристики параллельной цепи с элементами R, L, C; частотные характеристики чисто реактивной цепи;
индуктивно связанные цепи: основные понятия об индуктивно связанных цепях. последовательное включение двух магнитно связанных индуктивностей, определение одноименных выводов взаимосвязанных катушек и взаимной индуктивности опытным путем. коэффициент связи взаимосвязанных индуктивностей, уравнения и схема замещения трансформатора без магнитопровода, «развязывание» магнитно связанных схем;

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника;
2. ООП ВПО по направлению _____ (код) _____ (направление);
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №4 от «28» ноября 2011г.

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Высшая математика**

Составитель:
Фролов Г.Г., ст. преподаватель

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Математический и естественный
Семестр изучения	1, 2, 3, 4
Количество зачетных единиц	11
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, зачет, зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	396
лекционные	140
практические	70
СРС	105
на экзамен/зачет	81

1. Цели освоения дисциплины

Целями и задачами дисциплины является воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики, функций комплексных переменных и численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений.

Уметь:

применять методы математического анализа при решении прикладных задач.

Владеть:

инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия комбинаторики; классическое и геометрическое определение вероятности; полная группа событий Формула Байеса; Схема и формула Бернулли; Приложения к формуле Бернулли; Случайная величина. Распределение и характеристики; Закон больших чисел; Элементы математической статистики; Вариационный и интервальный ряды; Гипотезы. Виды, критерии проверки гипотез.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №__ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Гидроэнергетические установки»

Составитель:

Константинов А.Ф., доцент
кафедры «Электроснабжение»,
к.г.н., доцент

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Электроснабжение
Семестр обучения	V
Количество зачетных единиц	0,5
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них:	36
Лекционные	18
Практические	-
СРС	18
На зачет	5

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплин «Гидроэнергетические установки» являются привитие студенту знаний о принципах получения электрической энергии на различных типах гидроустановок, об управлении рациональными режимами работы ГЭС совместно с другими энергоисточниками, а также о рациональном использовании и охране водных ресурсов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать: основы формирования и режима речного стока, проблемы рационального использования и охраны водных ресурсов, принципы преобразования водной энергии в электрическую, основные схемы строительства речных гидроузлов.
2. Уметь: рационально выбрать варианты размещения ГЭС на реке, рассчитывать установленную мощность и энергию станции на выбранном створе реки, предусмотреть возможные воздействия гидроузла на окружающую среду.

3. Владеть: умением аргументировано и логически излагать устную и письменную речь, готовностью к использованию одного из иностранных языков, готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе по своей профессии.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина рассматривает вопросы формирования и режима речного стока, методы расчета нормы речного стока, мощности и энергии водного потока. Рассматривает различные способы преобразования гидроэнергии в электрическую на различных гидроустановках. В дисциплине также освещаются различные способы строительства речных гидроузлов, а также возможные воздействия искусственных водохранилищ на природную среду и пути минимизации негативных последствий.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение» (протокол № ___ от _____ 2011 г.)

Аннотация

к рабочей программе дисциплины (модуля)

«Информационно-измерительная техника и электроника»

Составители:

Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»,
Ядрихинская Д.В., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3.В4 профессиональный
Семестр(ы) изучения	3, 4, 5
Количество зачетных единиц (кредитов)	10
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	360
Лекционные	71
Лабораторные	36
Практические	35
Семинары	-
СРС	182
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) «Информационно-измерительная техника и электроника» является изучение принципов действия основных полупроводниковых приборов, схем усилителей переменного и постоянного тока, логических элементов цифровой техники (счетчики, регистры, запоминающие устройства, преобразователи кодов, индикаторы); методов измерений и характеристик измерительных приборов, измерительных преобразователей, аналоговых электромеханических приборов, осциллографов, вольтметров, информационно-измерительных систем.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

- разбираться в математических основах цифровой техники;
- разрабатывать элементную базу для конкретно заданных целей, учитывая ее

параметры и характеристики;

- изучать и анализировать необходимую информацию, полученную с измерительных приборов, технические данные средств измерений;
- использовать современные технические средства, учитывая погрешности измерений;

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

– способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

– готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

– способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

– способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

– способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

– способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

– способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

– готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);

Знать:

– принципы работы основных полупроводниковых приборов и их основные параметры и характеристики;

– принципы работы электронных цифровых измерительных приборов.

Уметь:

– использовать элементную базу электронных приборов и устройств автоматики

разбираться в электронных схемах усилителей и генераторов электрических сигналов;

– разбираться в методах и устройствах измерения электрических величин.

Владеть:

– навыками использования средств информационно-измерительной техники, составления схем измерения и проведения экспериментов в электротехнических установках;

– навыками использования экспериментальных методов осциллографических измерений тока, напряжения, частоты, фазы и т.д.

3. Краткое содержание дисциплины

Полупроводниковые приборы: принципы построения, работы, параметры, характеристики и применение полупроводниковых приборов,

Электронные усилители: принципы построения, работы параметры, характеристики и применение усилителей постоянного и переменного токов,

выполненных на базе аналоговых микросхем и дискретных элементов, операционных усилителей,

Цифровые устройства: микросхемы цифрового типа – логические, комбинационные, последовательностные, методики синтеза цифровых устройств,

Микропроцессорные устройства: архитектура, принцип действия однокристальных микропроцессоров, программирование,

Информационно-измерительная техника: виды, средства и методы измерений, принципов обработки результатов измерений.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) БЗ.+ДВЗ Качество электроэнергии

Составитель:
Саввина Ольга Антоновна

Направление подготовки	«Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	«Электроснабжение»
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ.+ДВЗ, профессиональный
Семестры изучения	7
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов, всего из них:	
лекционные	15
практические	30
семинары	0
СРС	63
на экзамен	0

1. Цели освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – научиться методам анализа и улучшения качества электроэнергии в сетях энергосистем и системах электроснабжения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОК 6 - способностью в условиях развития науки изменяющейся социальной практике к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

ОК 7 – готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК 11 – способностью и готовностью владеть основными методами, способами и

средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;

ОК 12 – способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;

ПК 2- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК 4 – способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

ПК 6 – способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ПК 18 – способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов;

ПК 20 – способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности.

Знать:

влияние качества электроэнергии (КЭ) на электроприемники и электроустановки, системы электроснабжения и технологические процессы, электрические сети, оборудование РЗА; нормирование показателей качества электроэнергии (ПКЭ); методы и приборы для экспериментальных исследований ПКЭ; методы расчета ПКЭ; современные схемные решения и технические средства улучшения ПКЭ, а также их проектирование; принципы эксплуатационного контроля КЭ и управления КЭ; вопросы оптимизации КЭ

Уметь:

определять источники искажения КЭ и пользоваться ГОСТ 13109-97, нормирующим ПКЭ; рассчитывать основные показатели качества электроэнергии в электрических схемах различной сложности и пользоваться приборами контроля ПКЭ; выбрать схему или техническое устройство для нормализации ПКЭ; осуществить эксплуатационный контроль КЭ и управления КЭ; выбрать оптимальный вариант схемы электроснабжения или электрической сети при наличии источников искажения КЭ; провести комплексные исследования КЭ и решить вопросы его нормализации для реального объекта энергетики или народного хозяйства.

3. Краткое содержание дисциплины

Влияние качества электроэнергии на электроприемники и технологические установки

Нормирование качества электроэнергии

Экспериментальные исследования КЭ

Методы расчета ПКЭ

Методы и средства нормализации ПКЭ

Эксплуатационный контроль ПКЭ

Оптимизация КЭ

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника».
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №___ от _____)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
 Б2.В2 «Математические задачи электроэнергетики»

Составители:
 Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»,
 Игнатъев Б.М., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Математический и естественнонаучный цикл.
Семестр(ы) изучения	3-4 семестры
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет/экзамен
Количество часов всего, из них:	216
лекционные	34
практические	52
семинары	-
СРС	94
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Математические задачи электроэнергетики» является освоение основных принципов решения задач электроэнергетики. В процессе обучения студент должен освоить основные методы решения математических задач электроэнергетики.

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практике к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);
- способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7).

Знать:

- принцип работы с компьютером;
- теоретические основы электротехники;
- основные законы электроэнергетики;
- общие понятия об матрицах.

Уметь:

- применять компьютерные технологии;
- применять методы описания процессов в электроэнергетических системах, сетях и устройствах;
- применять математические модели объектов электроэнергетики.

Владеть:

- навыками работы на компьютере;
- навыками работы в системе MathCad;
- навыками решения задач электроэнергетики.

3. Краткое содержание дисциплины

Матричная форма записи и ее применение.

Состояние и режимы электрической системы. Методы решения.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
 Б3.В5 Метрология, стандартизация и сертификация

Составитель:
 Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный цикл. Базовая (общепрофессиональная) часть
Семестр(ы) изучения	1 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	17
практические	17
лабораторные	17
семинары	-
СРС	93
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются:

- освоение основных понятий о метрологии, физических величинах и единицах измерения;
- освоение основных принципов сертификации;
- освоение основных принципов стандартизации и ее роль в повышении качества.

1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практике к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной

деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);
- способность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20).

Знать:

- систему единиц физических величин;
- методы измерения;
- методы обработки результатов измерений.

Уметь:

- использовать систему единиц физических величин;
- использовать методы измерения;
- использовать методы обработки результатов измерений.

Владеть:

- навыками определения источников погрешностей измерений;
- навыками оценки погрешностей;
- навыками представления результатов измерений.

3. Краткое содержание дисциплины

Физические величины. Их свойства. Классификация физических величин. Понятие величины и контроля. Понятие о единице физической величины и измерении. Шкалы измерений. Понятие об измерении. Измерительное преобразование. Воспроизведение физической величины заданного размера. Основные элементы процесса измерения. Классификация измерений. Единицы, размерности и системы физических величин. Международная система единиц (система СИ). Основные принципы построения систем единиц физических величин. Эталоны единиц системы СИ. Способы поверки средств измерений. Понятие о погрешности. Разделение погрешностей на составляющие по признаку частотного диапазона. Классификация погрешностей. Основные принципы оценивания погрешностей. Точечные оценки законов распределения. Оценки математического ожидания и дисперсии. Грубые погрешности и методы их исключения. Обработка результатов измерений. Метод наименьших квадратов. Методы обработки результатов измерений при однофакторном эксперименте. Измерительные сигналы. Классификация сигналов по различным признакам. Квантование и дискретизация измерительных сигналов. Классификация и свойства средств измерений. Понятие о средстве измерений. Аналоговые и цифровые измерительные приборы. Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Метрологические характеристики средств измерений. Расчет погрешностей средств измерений по метрологическим характеристикам в реальных условиях эксплуатации. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений. Основные принципы выбора средств измерений. Выбор средств измерений при динамических измерениях. Метрологическая надежность средств измерений. Основные понятия теории метрологической надежности.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Монтаж и наладка СЭС»

Составитель:
 Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Лабораторные	-
Практические	30
Семинары	-
СРС	27
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Монтаж и наладка СЭС» является формирование у студента теоретической базы и практических навыков в области монтажа и наладки систем электроснабжения.

При изучении дисциплины студент должен понимать ее смысл, место в практической энергетике и грамотно применять ее в дальнейшей практической деятельности. При последующем изучении смежных дисциплин студент должен грамотно применять полученные навыки, а в практической инженерной деятельности использовать полученные знания для технической и административно–технической эксплуатации электрических сетей и подстанций и входящих в них объектов с обеспечением необходимых показателей надежности и экономичности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

– способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

– способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

– готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);

– готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

– способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);

– готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47).

Знать:

- принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности при монтаже оборудования;
- правила и условия выполнения монтажа;
- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;
- основы экономики, организации производства, труда и управления;
- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

Уметь:

- проводить монтажные, наладочные и профилактические работы на объектах электроэнергетики.

Владеть:

- навыками осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные отраслевые нормативные документы по монтажу и наладке оборудования трансформаторных подстанций, специальных отраслевых подстанций, автоматики; виды и типовые объемы работ по монтажу, наладке основного оборудования линий электропередач, устройств релейной защиты и автоматики электроустановок; узлов и конструкций устройств электроснабжения, ресурсосберегающие технологии; методика отыскания места повреждения в цепях вторичной коммутации, воздушных и кабельных линиях электропередач, обеспечение безопасных условий труда на электроустановках и в линиях электропередач.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от « ___ » _____ 20 __ г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3+ДВ3 Надежность электроснабжения**

Составитель:
Малева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3+ДВ3 Профессиональный цикл. Дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	7 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	15

практические	30
семинары	-
СРС	63
на экзамен/зачет	---

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Надежность электроснабжения является овладение студентами действенными знаниями в области надежности электроснабжения в такой степени, чтобы они могли грамотно определять время старения оборудования, возможный износ и предупреждать поломку.

Задачей освоения дисциплины Надежность электроснабжения является выработка у студентов владения инженерными приемами и навыками решения конкретных задач надежности электроснабжения, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному профилю подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)
- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18)
- контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24)

Уметь в рамках профильно-специализированных компетенций (ПСК):

- способностью рассчитывать показатели качества электроэнергии у электроприемников (ПСК-7);
- способностью рассчитывать уровень и показатели надежности электроснабжения потребителей (ПСК-8);
- способностью оценивать недоотпуск электроэнергии (ПСК-9).

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)

3. Краткое содержание дисциплины

Основы теории надежности. Отказы. Измерение надежности. Методы определения надежности. Задачи надежности электроэнергетических систем и их решение. Структура энергосистемы и ее моделирование. Учет надежности при выборе конфигурации и параметров сети и ее элементов

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от « » 11 2011г.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нетрадиционные возобновляемые источники энергии»

Составитель: Константинов А.Ф.,
доцент кафедры «Электроснабжение»,
к.г.н., доцент

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр обучения	VIII
Количество зачетных единиц	0,44
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них:	34
Лекционные	16
Практические	-
СРС	18
На зачет	4,3

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «НВИЭ» является изучения современных технологий использования бестопливных (необычных) источников энергии малых рек, ветра, солнца, биомассы и др, которые направлены на решение энергетических, экологических и продовольственных проблем современности.

2. Компетенции обучающегося формируемые в результате освоения дисциплины «НВИЭ» показаны в разделе III данной РПД.

3. Краткое содержание дисциплины «НВИЭ»

Дисциплина изучает современное состояние энергетики, с точки зрения возрастающих потребностей человека в тепловой и электрической энергии; проблемы истощения ископанного топлива и глобального воздействия негативных сторон развития энергетики на окружающую среду. В связи с этим, дисциплина «НВИЭ» направлена на изучение возобновляемых источников энергии и возможностей их использования.

4. Аннотация разработана на основании:

4. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
5. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
6. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры «Электроснабжение» (протокол № ____ от _____ 2011 г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Основы теории автоматического управления»

Составители: Бурянина Н.С., д.т.н., профессор,
 Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Математический и естественнонаучный
Семестр(ы) изучения	6, 7
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	288
Лекционные	46
Лабораторные	46
Практические	31
Семинары	-
СРС	129
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы теории автоматического управления» является: формирование у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которое позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных систем управления.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

- классифицировать объекты и системы управления и описывать происходящие в них динамические процессы;
- анализировать структуру и математическое описание систем управления с целью определения областей их устойчивой и качественной работы;
- проводить синтез систем, их испытания и эксплуатацию.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том

- числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
 - готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
 - готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-10);
 - способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11).

Знать:

- математическое описание систем управления;
- принцип действия современных систем управления и особенности протекающих в них процессов.

Уметь:

- применять методы математического описания;
- использовать полученную в результате обучения теоретическую и практическую базу для получения математического описания объектов и систем в виде дифференциальных уравнений, структурных схем; построения их характеристик и моделирования;
- использовать полученные знания при решении практических задач по расчету, анализу устойчивости, качества, проектированию систем управления. получить навыки по испытаниям и эксплуатации систем управления.

Владеть:

- инструментарием для решения технических задач;
- методами анализа физических явлений в технических устройствах.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные понятия управления. Функциональная схема и классификация систем автоматического управления. Принципы и законы автоматического управления. Математическое описание линейных систем управления. Преобразование Лапласа. Устойчивость, качество, точность и синтез линейных систем управления. Понятие и критерии устойчивости. Показатели качества систем. Методы синтеза по частотным характеристикам. Дискретные системы и их описание. Релейные, цифровые и импульсные системы. Устойчивость, качество и синтез импульсных систем управления. Нелинейные системы управления. Исследование систем на фазовой плоскости. Методы гармонической линеаризации. Критерии устойчивости нелинейных систем. Многомерные линейные системы управления. Описание многомерных линейных динамических систем в пространстве состояний, моделирование, анализ и синтез многомерных систем управления.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Передача и распределение электроэнергии»

Составитель (и):
Семенов С.Д., ассистент кафедры «электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	32
Лабораторные	-
Практические	18
Семинары	-
СРС	58
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Передача и распределение электроэнергии» являются: формирование у студента является формирование у студента теоретической базы и практических навыков в области передачи и распределения электроэнергии.

При изучении дисциплины студент должен понимать ее смысл, место в практической энергетике и грамотно применять ее в дальнейшей практической деятельности.

При последующем изучении смежных дисциплин студент должен грамотно применять полученные навыки, а в практической инженерной деятельности использовать полученные знания для технической и административно-технической эксплуатации электрических сетей и подстанций и входящих в них объектов с обеспечением необходимых показателей надежности и экономичности.

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

1. Общекультурные:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и техническими средствами для получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

– способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

2. Профессиональные:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-1);

- способностью и готовностью использовать современные средства инженерной и компьютерной графики (ПК-5);

- способность разрабатывать с использованием прикладных программ схемы аналоговой, импульсной и цифровой электроники для электромеханических электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

- готовностью использовать компьютерные сетевые технологии в своей предметной области (ПК-10);

- способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока для разработки устройств электромеханических и электроэнергетических систем (ПК-11);

- способность графически отображать геометрические образы изделий и объектов электронных схем и электромеханических преобразователей электромеханических и электроэнергетических систем (ПК-12);

- готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при создании схем управления устройствами электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

- способность рассчитывать электронные схемы и элементы для вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электромеханических и электроэнергетических объектов (ПК-15);

- способность рассчитывать режимы работы электромеханических и электроэнергетических систем различного назначения (ПК-16);

- способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Элементы теории передачи энергии по линиям электрической сети.
- Пути повышения пропускной способности электропередач.
- Принципы регулирования режимов электроэнергетических систем по обеспечению необходимых уровней частоты и напряжения.
- Общие сведения по оптимизации режимов электроэнергетических систем.

Уметь определять:

- электрические нагрузки узлов электрических систем, представление нагрузок в расчетных схемах электрических сетей.
- схемы замещения линий, трансформаторов и автотрансформаторов. Определение параметров схем замещения различных элементов электрических сетей.

Владеть:

- навыками исследования и оптимизации режимов линий электропередачи, электроэнергетических систем, обеспечение необходимого качества электроэнергии.

3. Краткое содержание дисциплины

Электрические сети как составная часть энергосистемы. Состав электрических

сетей. Основные элементы электрических сетей. Номинальные напряжения. Номинальное напряжение генератора, электрической сети, трансформатора. Государственный стандарт на качество напряжения. Выбор сечения проводов по экономической плотности тока. Сети с глухозаземленной нейтралью. Уровень изоляции сетей с глухозаземленной нейтралью. Сети с изолированной нейтралью. Уровень изоляции сетей с изолированной нейтралью. Сети с компенсированной (резонансно-заземленной) нейтралью. Уровень изоляции сетей с компенсированной нейтралью. Требования к электрическим сетям, потребители I, II и III категории. Воздушные линии (ВЛ). Виды опор требования, предъявляемые к ним. Анкерный пролет, габариты линии. Требования, предъявляемые к деревянным опорам. Причины вибрации проводов, способы их устранения? Кабельные линии, способы прокладки кабелей и цели, достигаемые способами прокладки. Сопротивления проводов. Проводимости проводов. Сопротивления и проводимости трансформаторов и автотрансформаторов. Схемы замещения линий при расчете режимов электрической сети. Схемы замещения трансформаторов и автотрансформаторов при расчете режимов электрической сети. Падение напряжения, потеря напряжения, их определение на линиях электропередачи. Определение потерь мощности в трансформаторе (автотрансформаторе). Потери мощности в линии. Время использования максимума нагрузки. Время максимальных потерь. Потери энергии в линии. Потери энергии в трансформаторах (автотрансформаторах). Себестоимость передачи электроэнергии. Выбор сечения проводов по экономической плотности тока. Выбор сечения проводов по условию минимальной затраты проводникового материала. Выбор сечения проводов по условию минимума потерь мощности. Потери напряжения и выбор сечения проводов в осветительных двухпроводных сетях. Потери напряжения и выбор сечения проводов в трехфазных сетях с нагрузкой на конце. Потери напряжения и выбор сечения проводов в трехфазных сетях с несколькими нагрузками. Замкнутые сети, кольцевые сети, сложные замкнутые сети, сети с двухсторонним питанием. Точка раздела мощностей. Расчет линий с двухсторонним питанием на потерю напряжения. Расчет кольцевых сетей на потерю напряжения. Установленная мощность, коэффициент спроса, выбор напряжения сети. Внешнее, внутреннее электроснабжение. Расчетная нагрузка подстанции. Техничко-экономические показатели электрических сетей. Распределение мощности в сети с учетом потерь мощности в линиях и трансформаторах. Распределение мощности в сети с учетом электростанций, работающих с заданными мощностями. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Метод задающих токов при расчете режима сети. Метод контурных токов при расчете режима сети. Метод узловых потенциалов при расчете режима сети. Определение нагрузки от собственного веса провода. Определение нагрузки от веса гололеда. Определение нагрузки на провод от давления ветра. Определение суммарной нагрузки от веса провода, гололеда и давления ветра. Определение стрелы провеса провода. Определение напряжения в материале провода. Определение критического пролета провода. Определение стрелы провеса провода в пролетах с подвеской проводов на разных высотах. Условия для определения расчетных нагрузок на опоры. Редуцированное тяжение на опоре. Коэффициент распределения усилий между стойками опоры. Коэффициент гибкости опор.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 4 от «28» ноября 2011 г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Переходные процессы в электроэнергетических системах»
(наименование дисциплины (модуля))

Составители:
Королюк Ю.Ф., к.т.н., профессор,
Семенов С.Д., ассистент кафедры «электрооборудование»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электрооборудование
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	7,8
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	144
Лекционные	28
Лабораторные	-
Практические	28
Семинары	-
СРС	52
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Переходные процессы в электроэнергетических системах» являются: формирование у студента теоретической базы анализа электромагнитных и электромеханических переходных процессов в электрических системах, навыков расчета этих режимов.

При последующем изучении смежных дисциплин студент должен грамотно применять полученные навыки, а в практической инженерной деятельности использовать полученные знания для технической и административно-технической эксплуатации систем электрооборудования и входящих в них объектов (подстанции, линии и т. п.) с обеспечением необходимых показателей надежности и экономичности.

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

1. Общекультурные:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и техническими средствами для получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

– способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12).

3. Профессиональные:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии в своей предметной области (ПК-1);

- способностью и готовностью использовать современные средства инженерной и компьютерной графики (ПК-5);

- способность разрабатывать с использованием прикладных программ схемы аналоговой, импульсной и цифровой электроники для электромеханических электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);

- готовностью использовать компьютерные сетевые технологии в своей предметной области (ПК-10);

- способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока для разработки устройств электромеханических и электроэнергетических систем (ПК-11);

- способность графически отображать геометрические образы изделий и объектов электронных схем и электромеханических преобразователей электромеханических и электроэнергетических систем (ПК-12);

- готовность обосновывать принятие конкретного технического решения при создании схем управления устройствами электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

- способность рассчитывать электронные схемы и элементы для вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электромеханических и электроэнергетических объектов (ПК-15);

- способность рассчитывать режимы работы электромеханических и электроэнергетических систем различного назначения (ПК-16);

- способностью управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- физическую основу процессов в электроэнергетических системах, возникающих при возмущениях нормальных режимов
- связь задач и моделей
- используемые физические законы и математические модели
- алгоритмы решения отдельных задач
- порядок определяемых величин
- методы и методики расчета токов симметричного и несимметричного коротких замыканий в электрических сетях
- методы расчета электромеханических переходных процессов

Уметь:

- моделировать, анализировать и прогнозировать аварийные процессы в электроэнергетических системах
- составлять расчетные схемы замещения и определять параметры для расчетов токов симметричных и несимметричных коротких замыканий

- составлять расчетные схемы замещения и определять параметры для расчетов электромеханических переходных процессов

Владеть:

- навыками оценки основных параметров аварийных процессов;
- навыками выполнения расчетов по определению основных величин аварийных режимов.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах.

Режимы систем электроснабжения. Причины возникновения переходных процессов. Значимость исследований и расчетов переходных процессов. Виды, причины и последствия КЗ. Назначение расчетов КЗ. Допущения при расчетах токов КЗ, расчетные схемы и параметры элементов. Схемы замещения и их преобразования. Приведение параметров элементов короткозамкнутой цепи к базисным условиям. Переходный процесс в синхронной машине без демпферных обмоток. Переходный процесс в синхронной машине с демпферными обмотками. Магнитные потоки и векторные диаграммы в синхронной машине с демпферными обмотками и без них. Особенности расчетов переходных процессов в электродвигателях. КЗ на зажимах генератора без АРВ. КЗ на зажимах генератора с АРВ. КЗ в удаленных точках СЭС. Начальный ток КЗ. Ток КЗ в произвольный момент времени. Установившийся режим КЗ. Расчет начального значения тока КЗ. Определение тока КЗ в произвольный момент времени по расчетным кривым. Учет токов КЗ, создаваемых электродвигателями в установках собственных нужд электростанций. Расчеты токов КЗ в электроустановках напряжением до 1 кВ. Метод симметричных составляющих. Основные соотношения между симметричными составляющими токов и напряжений. Сопротивления элементов токам отдельных последовательностей. Схемы замещения отдельных последовательностей, результирующие ЭДС и сопротивления. Однофазное КЗ. Двухфазное КЗ. Двухфазное КЗ на землю. Учет переходного сопротивления в месте КЗ. Разрыв одной и двух фаз трехфазной цепи. Комплексные схемы замещения. Векторные диаграммы токов и напряжений в месте КЗ, с удалением от места КЗ и при переходе через трансформаторы. Замыкание на землю в сетях с изолированной нейтралью.

Раздел 2. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах. Исходные условия исследования электромеханических переходных процессов, статическая, динамическая и результирующая устойчивости. Характеристика мощности. Предел мощности при приемной системе бесконечной мощности (Влияние индуктивного сопротивления системы. Характеристика мощности явнополюсного генератора. Характеристика мощности при сложной связи генератора с приемной системой. Влияние параметров схемы на характеристики мощности. Характеристика мощности электропередачи с регулируемыми генераторами. Искусственная устойчивость.). Действительный предел мощности. Представление нагрузки при расчетах устойчивости СЭС. Статические характеристики нагрузки. Влияние нагрузки на статическую устойчивость. Определение действительного предела мощности. Устойчивость нагрузки. Расчеты статической устойчивости простейшей системы и коэффициенты запаса. Основные положения при расчете динамической устойчивости, схемы замещения при коротком замыкании. Правило площадей при работе станции на ШБМ. Метод последовательных интервалов. Средства повышения устойчивости. Влияние АРВ на устойчивость. Изменение частоты и мощности в энергосистемах. Статические характеристики системы по частоте. Динамические характеристики системы при изменении частоты. Неустойчивость частоты (лавина частоты). Меры предотвращения неустойчивости частоты. Автоматическая разгрузка по частоте.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №____ от «__»_____20__г.)

**Аннотация
к рабочей программе практики
«Вторая производственная»**

Составитель:

Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	учебная и производственная практики
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	-
Лабораторные	-
Практические	102
Семинары	-
СРС	-
на экзамен/зачет	6

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения «Второй производственной практики» являются:

закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графика ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энергосбережению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики.

Обучающийся должен обладать:

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);
- готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
- готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);
- готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);
- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
- готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51);
- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
- способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
- готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4).

1. Краткое содержание практики.

Вопросы техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии. Производственные условия предприятия. Система и общая электрическая схема электроснабжения предприятия. Электрические принципиальные схемы соединений обслуживаемых или монтируемых электрических установок. Технология ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, а также методика их испытания после ремонта. Условия эксплуатации, ремонта, учета и хранения электрооборудования. Принципиальные схемы электропривода эксплуатируемого электрооборудования. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. Правила устройства электрооборудования. Мероприятиями по энергосбережению.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)

**Аннотация
к рабочей программе практики
«Первая производственная»**

Составитель:

Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	учебная и производственная практики
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	-
Лабораторные	-
Практические	102
Семинары	-
СРС	-
на экзамен/зачет	6

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения «Первой производственной практики» являются:

закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин; изучение прав и обязанностей мастера цеха, участка; порядка оформления и осуществления операций по изменению режимов работы энергетического оборудования; содержания и объема текущего, среднего и капитального ремонтов, графика ремонтов, оформления сдачи и приема оборудования из ремонта, системы оценки качества ремонта, вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии; мероприятий по энергосбережению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики.

Обучающийся должен обладать:

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);
- готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);
- готовностью использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- способностью к монтажу, регулировке, испытаниям и сдаче в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-46);
- готовностью к наладке, и опытной проверке электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-47);
- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
- готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51);
- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
- способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
- готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4).

2. Краткое содержание практики.

Вопросы техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии. Производственные условия предприятия. Система и общая электрическая схема электроснабжения предприятия. Электрические принципиальные схемы соединений обслуживаемых или монтируемых электрических установок. Технология ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, а также методика их испытания после ремонта. Условия эксплуатации, ремонта, учета и хранения электрооборудования. Принципиальные схемы электропривода эксплуатируемого электрооборудования. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. Мероприятиями по энергосбережению.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ____ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе практики
 «Учебно-ознакомительная электромонтажная»

Составитель:
 Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	учебная и производственная практики
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	-
Лабораторные	-
Практические	102
Семинары	-
СРС	-
на экзамен/зачет	6

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения «Учебно-ознакомительной электромонтажной практики» являются:

Изучение вопросов производства, передачи и распределения электрической энергии, ознакомление с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения практики.

Обучающийся должен обладать:

- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-5);
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности,

- шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);
- готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
 - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
 - готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

3. Краткое содержание практики.

Изучение направлений деятельности и структуры предприятия. Изучение проектной, эксплуатационной, нормативной документации. Характеристики электрооборудования, эксплуатируемого на предприятии Основные мероприятия по техническому обслуживанию, ремонту электрооборудования. Вопросы техники безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии. Охрана окружающей среды.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3+ДВ5 Программирование в системе MathCAD**

Составитель:
Малеева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3+ДВ5 Профессиональный цикл. Дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	1 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	18
лабораторные	18
практические	18
СРС	54
на экзамен/зачет	?

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Программирование в системе MathCAD является

формирование представления о возможности использования программирования в системе MathCAD для решения электротехнических задач и подготовка к осознанному использованию средств и методов программирования.

Задачей освоения дисциплины Программирование в системе MathCAD является выработка умений применять математические методы моделирования и анализа электронных устройств с использованием программной среды MathCAD для решения конкретных технических задач, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному профилю подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию,
- способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ, использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19)

Уметь:

- применять различные виды математических операций и готовые математические модели для определения энергетических параметров системы в среде MathCAD;
- разрабатывать простые математические модели и оценивать их адекватность и точность;
- оценивать и интерпретировать многомерные модели системного плана;
- использовать полученные результаты в расчетах и исследованиях.

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)

3. Краткое содержание дисциплины

Знакомство с программной средой MathCAD. Решение уравнений. Работа с матрицами и векторами. Комплексные числа. Символьные вычисления. Решение дифференциальных уравнений. Обработка экспериментальных данных. Построение графиков. Программирование.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от «__» 11 2011г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Б2 ДВ2 Программирование задач энергетики в условиях севера

Составитель (и): Семенов С.Д., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть
Семестр(ы) изучения	1-2 семестры
Количество зачетных единиц (кредитов)	9
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	324
лекционные	35
практические	52
лабораторные	35
семинары	-
СРС	166
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) Б2 ДВ2 Программирование задач энергетики в условиях севера являются:

1. Получение навыков использования прикладных программ для расчетов и анализа параметров электроэнергетических объектов в установившихся и кратковременных режимах.
2. Алгоритмизация и программирование;
3. Технология программирования в физико-математическом процессоре MATLAB и
4. Моделирование электротехнических устройств в специализированных пакетах MATLAB, SimPowerSystems и Simulink

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практике к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15);
- способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- структуру системы MATLAB и ее математические расширения;
- основные законы электротехники.

Уметь:

- работать в системе MATLAB используя специализированные пакеты Simulink, SimPowerSystem;
- решать задачи электротехники и электроэнергетики любой сложности;
- моделировать электротехнические устройства в MATLAB.

Владеть:

- навыками работы на компьютере;
- навыками работы в системе MATLAB;
- навыками решения задач электротехники и электроэнергетики любой сложности;
- навыками определения рационального использования физико-математических процессоров и их компонентов для решения электротехнических и электроэнергетических задач.

2. Краткое содержание дисциплины

Операционная среда Simulink. Запуск системы. Обзорщик библиотеки блоков

Simulink. Создание модели. Основные элементы окна модели. Основные приемы подготовки и редактирования модели. Установка параметров моделирования и его выполнение. Операционная среда Simulink. Запуск системы. Обзор библиотеки блоков Simulink. Создание модели. Основные элементы окна модели. Основные приемы подготовки и редактирования модели. Установка параметров моделирования и его выполнение. Обзор основной библиотеки Simulink. Источники, приемники сигналов Sources, Sinks. Блоки непрерывных и дискретных моделей Continuous, Discrete. Нелинейные блоки Discontinuities. Блоки MathOperations, Signal&Routing, Signal Attributes, Look-Up Tables, User-defined Function, Ports&Subsystems, Model Verification, Model Wide Utilities, Logical and Bit Operations, Commonly Used Blocks, Additional Math & Discrete Библиотека блоков SimPowerSystems. Состав библиотеки и основные особенности. Источники электрической энергии Electrical Sources. Измерительные и контрольные устройства. Электротехнические элементы Elements. Элементы силовой электроники Power Electronics. Электрические машины Machines Модели для расчета векторным методом Phasor Elements. Графический интерфейс пользователя PowerGUI. Расчет схемы векторным методом. Дискретизация модели. Расчет установившегося режима. Инициализация трехфазных схем, содержащих электрические машины. Использование Simulink LTI-Viewer для анализа электрических схем. Определение импеданса цепи. Гармонический анализ. Инструмент расчета характеристики намагничивания. Расчет параметров линии электропередач. Создание электротехнических блоков пользователя. Принцип создания блоков пользователя. Модель нелинейного резистора. Модель насыщенного реактора. Модель двигателя постоянного тока с независимым возбуждением Библиотека нелинейных моделей Основные команды MATLAB для управления SPS-моделью. Работа в SimPowerSystem. Алгоритм расчета, выбор метода интегрирования, особенности моделирования силовой электроники.

3. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника;
2. ООП ВПО по направлению _____ (код) _____ (направление);
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №4 от «28»ноября 2011г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Проектирование систем электроснабжения»**

Составитель:
Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Лабораторные	--
Практические	15
Семинары	--
СРС	42
на экзамен/зачет	--

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование систем электроснабжения» является:

- ознакомление студентов с обширным кругом проблем и задач проектирования систем электроснабжения, появляющихся в связи с внедрением новых технических средств в процессах проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий, математических методов и моделей, используемых для постановки и решения задач электроснабжения предприятий, устройств вычислительной и микропроцессорной техники.
- получение знаний в области технологии проектирования, привитие и формирование у студентов навыков, приемов и умения работать с новыми техническими средствами при проектировании систем электроснабжения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);
- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);
- готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического

- оборудования (ПК-17);
- способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);
 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);
 - готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
 - способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
 - способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
 - способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);
 - готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);
 - способностью рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);
- знать:
- методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом;
 - методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств.
- уметь:
- составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов;
 - графически отображать геометрические образы объектов электрооборудования, схем и систем;
 - выбирать основное и вспомогательное оборудование энергосистемы;
 - работать над проектами электроэнергетических систем и их компонентов.
- владеть:
- навыками расчета электрических нагрузок потребителей электроэнергии;
 - навыками проектирования рациональных схем электроснабжения производственных объектов на среднем и низком напряжении с учетом возможных перспектив развития;
 - навыками проектирования систем электроснабжения, появляющихся в связи с внедрением новых технических средств в процессах проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий, математических методов и моделей, используемых для постановки и решения задач электроснабжения предприятий, устройств вычислительной и микропроцессорной техники;
 - знаниями в области технологии проектирования, привитие и формирование у студентов навыков, приемов и умения работать с новыми техническими средствами при проектировании систем электроснабжения

3. Краткое содержание дисциплины

Общие сведения об энергетике. Элементы и конструкции электрических сетей. Схемы замещения элементов электрических сетей. Способы определения годовых потерь электроэнергии. Выбор силовых трансформаторов на подстанции. Расчет разомкнутых электрических сетей. Методы расчета параметров режимов сложных электрических сетей. Регулирование напряжения в электрических сетях. Баланс мощности. Основы компенсации реактивных нагрузок. Техничко-экономические расчеты в энергетике. Различные методы расчета сечения проводов и жил кабелей. Выбор номинального напряжения электрической сети. Выбор схемы соединений сети. Схемы электрических сетей. Экономия электроэнергии в системах электроснабжения. *Проектирование*

системы электроснабжения с учетом энерго- и ресурсосбережения в условиях вечной мерзлоты Севера.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3+В1.5 Производство электроэнергии**

Составитель:

Малеева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3+В1 Профессиональный цикл.
Семестр(ы) изучения	6 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	32
практические	16
СРС	60
на экзамен/зачет	---

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Производство электроэнергии является формирование представления студентов об электротехническом оборудовании, необходимом для производства электроэнергии, что, в свою очередь, необходимо для системного восприятия дальнейших дисциплин учебного плана бакалавров по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачей освоения дисциплины Производство электроэнергии является выработка умений применения теоретических знаний на практике, математических методов моделирования для определения режимов нейтралей в электроустановках и выбора электрооборудования станций и подстанций.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)
 - способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24)
- Уметь в рамках профильно-специализированных компетенций (ПСК):
- выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2)
 - составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3)
 - рассчитывать токи короткого замыкания в электрических сетях (ПСК-5)
- Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
 - готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
 - способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)
 - способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)

3. Краткое содержание дисциплины

Условия, определяющие производство электроэнергии. Режимы работы нейтралей в электроустановках. Заземления в электрических установках. Основное оборудование электрических станций и подстанций. Коммутационные аппараты. Выбор оборудования. Электрические схемы станций и подстанций. Схемы управления, сигнализации, блокировок. Основы эксплуатации электрооборудования.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «__» __ 2011г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

Составитель (и):
Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	5, 6, 7
Количество зачетных единиц (кредитов)	8
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	288
Лекционные	49
Лабораторные	18
Практические	49
Семинары	-
СРС	100
на экзамен/зачет	72

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» является формирование знаний о принципах организации и технической реализации релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

Задачей изучения дисциплины является усвоение студентами основных принципов выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом, а также основных положений по расчету систем релейной защиты.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);

- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);
- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);
- готовностью планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44).

Знать:

- нормативные правовые документы в области электромагнитной совместимости;
- технические средства для контроля качества электрической энергии;
- причины возникновения помех нормальному функционированию систем электроснабжения

Уметь:

- анализировать причины возникновения помех нормальному функционированию систем электроснабжения;
- принимать конкретные технические решения при создании нормальных условий электромагнитной совместимости.

Владеть:

- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических объектов и систем происходящих в них процессов;
- способностью использовать правила техники безопасности и нормы охраны труда;
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

3. Краткое содержание дисциплины:

Общие понятия о релейной защите. Назначение релейной защиты. Повреждения в электроустановках. Ненормальные режимы. Основные требования, предъявляемые к РЗ. Принципы построения измерительных и логических органов РЗ. Трансформаторы тока. Требования к точности трансформаторов тока, питающих РЗ. Выбор трансформаторов тока. Нагрузка ТТ. Максимальная токовая защита. Принцип действия. Схемы МТЗ. Выбор тока срабатывания МТЗ. Область применения МТЗ. Принцип действия токовых отсеков. Схемы отсеков. Неселективные отсеки. Отсеки с выдержкой времени. Трансформаторы напряжения. Погрешности ТН. Схемы соединения трансформаторов напряжения. Повреждение в цепях трансформаторов напряжения. Токовая направленная защита. Функциональная схема и принцип действия токовой направленной защиты. Выбор уставок срабатывания. Мертвая зона. Токовые направленные отсеки. Защита от коротких замыканий на землю в сети с глухозаземленной нейтралью. Защита от коротких замыканий на землю в сети с изолированной нейтралью. Дифференциальная защита линий. Продольная и поперечная дифференциальная защита. Дистанционная защита. Схемы включения дистанционных защит. Пусковые органы дистанционных защит. Высокочастотные защиты. Принципы выполнения и работы высокочастотной части защиты. Защита линий сверхвысокого напряжения. Защита линий с ответвлениями. Защита трансформаторов и автотрансформаторов. Виды повреждений трансформаторов. Особенности защиты. Защита генераторов. Повреждения генераторов. Защита блоков генератор-трансформатор и генератор-трансформатор-линия. Защита электродвигателей. Защита сборных шин. Резервирование действия релейных защит и выключателей.

Микропроцессорные релейные защиты. Автоматическое повторное включение. Автоматическая частотная разгрузка Синхронизация генераторов. Автоматическое регулирование возбуждения на генераторах. Автоматическое регулирование напряжения на трансформаторах.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Системы управления
электроприводами»**

Составители:

Бурянина Н.С., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электроника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация выпускника (степень)	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный цикл БЗ.+ДВ.4
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	13
практические	26
семинарские	-
лабораторные	13
СРС	56
на экзамен/зачет	36

1.Цели освоения дисциплины «Электропривод промышленных установок»:
формирование у студента теоретической базы и практических навыков работы со сложным электрооборудованием.

При изучении специальных дисциплин студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно применять ее в дальнейшей практической деятельности.

2.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электропривод промышленных установок»:

ОК-7 - готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК-11 - способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией;

ОК-12 - способность и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;

ПК 19 – способность использовать современные информационные технологии,

управлять информацией с применением прикладных программ, использовать сетевые компьютерные технологии;

ПК-23 - готовность определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ПК-24 - способность контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики;

ПК-25 - готовность осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства автоматизированных электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.

Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор автоматизированных электроприводов, формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

Владеть: методиками расчета переходных и установившихся процессов в автоматизированных электроприводах, методиками выполнения расчетов основных характеристик автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока и методами эксплуатации.

3.Краткое содержание дисциплины

Аппаратура управления и защиты электроприводов; релейно-контакторные системы управления; современные тиристорные автоматизированные электропривода постоянного и переменного тока; методики анализа и синтеза; основные группы электроприводов промышленных установок

1. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 4 от 28.11.2011).

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Системы электроснабжения»**

Составитель:
Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
Лекционные	15
Лабораторные	-
Практические	15
Семинары	-
СРС	42
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Системы электроснабжения» является:

- формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем комплексного электроснабжения городов и промышленных предприятий;
- научиться применять полученные знания в процессе практической работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4);
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);
- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);
- готовностью разрабатывать технологические узлы электроэнергетического оборудования (ПК-17);
- способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);
- готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-31);
- готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);

- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
 - способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
 - способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);
 - готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);
 - способностью рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);
- знать:
- методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом;
 - методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств.
- уметь:
- составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов;
 - графически отображать геометрические образы объектов электрооборудования, схем и систем;
 - выбирать основное и вспомогательное оборудование энергосистемы;
 - работать над проектами электроэнергетических систем и их компонентов.
- владеть:
- навыками расчета электрических нагрузок потребителей электроэнергии;
 - навыками проектирования рациональных схем электроснабжения производственных объектов на среднем и низком напряжении с учетом возможных перспектив развития.

3. Краткое содержание дисциплины

Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий. Определение расчетных нагрузок на различных уровнях систем электроснабжения. Выбор величины напряжений системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий. Типы схем распределительных электрических сетей выше 1000В, режимы работы и технико-экономические характеристики. Общие сведения о способах канализации электрической энергии. Схемы присоединений промышленных предприятий к энергосистемам. Выбор основного оборудования. Конструктивное выполнение подстанций. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения. *Пути энергосбережения и повышения качества энергетической эффективности.*

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «__» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Теоретическая механика

Составитель:
Афонская Г.П., доцент каф. СМ ИТФ

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	
Семестр(ы) изучения	3
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	18
практические	36
лабораторные	18
СРС	36
на экзамен	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Теоретическая механика является получение студентом необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, на базе которых строится большинство дисциплин инженерно-технического образования.

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

– способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);

– способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);

- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);

- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);

- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);

- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);

– способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);

– способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

– готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе

профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);

– способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);

– способность графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);

– способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);

– готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

– готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);

– готовность планировать экспериментальные исследования (ПК-40);

– готовность участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);

– способность выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);

– способность использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– основные принципы, понятия, законы механики твердого тела;

– основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел;

– постановку и методы решения задач о равновесии и движении материальных тел.

Уметь:

– использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

– применять методы математического анализа и моделирования при решении задач о движении и равновесии материальных тел;

– аргументировано обосновывать положения предметной области знания.

Владеть:

– основными методами теоретического и экспериментального исследования;

– навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.

3. Краткое содержание дисциплины

Теоретическая механика изучает общие законы механического движения и механического взаимодействия материальных тел. Курс состоит из двух разделов. *Кинематика*. Векторный и естественный способы задания движения точки. Понятие об абсолютно твердом теле. Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. Плоское движение твердого тела и движение плоской фигуры в ее плоскости. Движение твердого тела вокруг неподвижной точки. Общий случай движения свободного твердого тела. Сложное движение точки.

Динамика и элементы статики. Законы механики Галилея-Ньютона. Задачи динамики. Свободные прямолинейные колебания материальной точки. Относительное движение материальной точки. Механическая система. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Количество движения материальной точки и механической системы. Момент количества движения материальной точки относительно центра и оси. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы. Системы сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. Принцип Даламбера для материальной точки.

Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400.62 (код) Электроэнергетика и электротехника (направление);
2. ООП ВПО по направлению 140400.62 (код) Электроэнергетика и электротехника (направление);
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 15 от «12»апреля 2011г.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Б3.Б3.1 Тепловые и атомные электростанции

Составитель:

Малева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3+.Б5 Профессиональный цикл
Семестр(ы) изучения	8 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	39
лабораторные	13
семинары	-
СРС	56
на экзамен/зачет	6

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Тепловые и атомные электростанции является владение студентами действенными знаниями в области тепловых и атомных электростанций для изучения и понимания дальнейших дисциплин учебного плана бакалавров по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника».

Задачей изучения дисциплины является выработка у студентов навыков: проектирования ТЭС, АЭС, выбора оптимального топлива, применения очистных сооружений для уменьшения вреда окружающей среде, а также владения методами оценки точности и применимости полученных результатов, которые помогут в дальнейшем в решении инженерных задач по выбранному профилю подготовки.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)

- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20)
- готовностью обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-21)

Уметь:

- составлять тепловые схемы тепловых и атомных электрических станций;
- проводить анализ работы различных типов электростанций, работающих на различных видах органического и ядерного топлива;

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)

3. Краткое содержание дисциплины

Введение в курс ТиАЭС. Тепловые электрические станции. Теплофикация. Основное оборудование тепловой электрической станции. Атомные электрические станции. Малая атомная энергетика. Энергетика и окружающая среда

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от « » 2011г.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Б3+Б5 Техника Высоких Напряжений

Составитель:

Малева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3+.Б5 Профессиональный цикл
Семестр(ы) изучения	8 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	3

Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
лекционные	39
лабораторные	13
семинары	-
СРС	56
на экзамен/зачет	---

1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Техника Высоких Напряжений является формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции и её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

Задачей изучения дисциплины является освоение учащимися методов оценки электрической прочности изоляции, надёжности молниезащиты, определения уровня перенапряжений в сетях высокого и сверхвысокого напряжения, выбора защитных устройств.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6)
- средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18)
- контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24)

Уметь в рамках профильно-специализированных компетенций (ПСК):

- способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
- способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);
- способностью рассчитывать токи короткого замыкания в электрических сетях (ПСК-5);

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)

- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)

3. Краткое содержание дисциплины

Основные положения курса. Виды электрической изоляции оборудования высокого напряжения. Молниезащита воздушных линий, оборудования станций и подстанций, ЗРУ и ОРУ. Защитные аппараты и устройства. Вентильные разрядники. Ограничители перенапряжений. Перенапряжение. Экологические аспекты электроустановок высокого напряжения. *Композитные высоковольтные опоры, комбинированные цифровые защитные аппараты и устройства.*

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от « » 2011г.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля) Техническая механика

Составитель:
Афонская Г.П., доцент каф. СМ ИТФ

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	БЗ, ВЗ
Семестр(ы) изучения	4
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	18
практические	18
лабораторные	18
семинары	
СРС	63
на экзамен	27

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины Механика является получение студентом необходимого объема знаний для расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; усвоение понятий: механизмы и машины, передаточные механизмы; детали и узлы; напряжения, перемещения, деформации; напряженно-деформированное состояние: растяжение и сжатие, изгиб, устойчивость элементов конструкций, динамическое воздействие нагрузок; механические передачи; валы и оси, опоры скольжения и качения, соединения деталей.

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

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; готовностью к использованию одного из иностранных языков (ОК-2);
- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способность привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);
- способность разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- способность графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);
- способность оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-13);
- способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19);
- готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
- готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-39);
- готовность планировать экспериментальные исследования (ПК-40);
- готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41);
- готовность участвовать в составлении научно-технических отчетов (ПК-42);
- способность выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44);

- способность использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий (ПК-45);
- готовность к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
- готовность к приемке и освоению нового оборудования (ПК-49).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать: методы решения задач о прочности, жесткости и устойчивости отдельных элементов конструкций;
2. Уметь: использовать основные законы механики в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования.

3. Краткое содержание дисциплины

Курс механики состоит из двух разделов: непосредственно механика и детали машин и механизмов. Машины и механизмы, структурный, кинематический динамический и силовой анализ. Особенности проектирования изделий: виды изделий, требования к ним, стадии разработки. Принципы инженерных расчетов: расчетные модели геометрической формы, материала и предельного состояния, типовые элементы изделий. Напряженное состояние детали. Механические свойства конструкционных материалов. Расчет несущей способности типовых элементов. Сопряжения деталей. Технические измерения, допуски и посадки, размерные цепи. Механические передачи трением и зацеплением. Валы и оси, соединения вал-втулка. Опоры скольжения и качения. Уплотнительные устройства. Упругие элементы. Муфты. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400.62 (код) Электроэнергетика и электротехника (направление);
2. ООП ВПО по направлению 140400.62 (код) Электроэнергетика и электротехника (направление);
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 15 от «12» апреля 2011г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3.Б.1 Теоретические основы электротехники
(наименование дисциплины (модуля))

Составитель (и):
Семенов С.Д., ассистент кафедры «электроснабжение»
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

Направление подготовки	140400 Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный
Семестр(ы) изучения	2
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	88

лекционные	17
практические	17
семинары	
СРС	54
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля) Б3.Б.1 Теоретические основы электротехники дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3);
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6);
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (ПК-7);
- готовностью работать над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и их компонентов (ПК-8);
- способность использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ПК-11);
- способность к дальнейшему обучению на втором уровне высшего профессионального образования, получению знаний в рамках одного из конкретных профилей в области научных исследований и педагогической деятельности (ПК-33);
- готовность понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-41).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методы анализа цепей постоянного и переменного токов в стационарных и переходных режимах;

Уметь: использовать законы и методы при изучении специальных электротехнических дисциплин;

Владеть: методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях, навыками решения задач и проведения лабораторных экспериментов по теории электрических цепей и электромагнитного поля.

2. Краткое содержание дисциплины

Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трехфазные цепи. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях. Магнитные цепи. Четырехполюсники. Фильтры. Установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Основы синтеза электрических цепей. Понятие о диагностике электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.

3. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника;
2. ООП ВПО по направлению _____ (код) _____ (направление);
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №4 от «28» ноября 2011г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Химия**

Составитель (и):
Дедюкина СП, старший преподаватель

Направление подготовки	140400 Электроэнергетика и электротехника. 140100 Теплоэнергетика и теплотехника.
Профиль подготовки	Электроснабжение. Энергообеспечение.
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	
Семестр(ы) изучения	1
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	108/144
лекционные	36/36
практические	0/18
Лабораторные работы	18/18
СРС	54/72
на экзамен/зачет	-

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины «Химия» - формирования у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения.

Задачи дисциплины являются:

- обучение студентов теоретическим основам знаний о составе, строении и свойствах веществ, их превращениях;
- изучение химических систем и фундаментальных законов химии с позиций современной науки.

- формирование навыков экспериментальных исследований для изучения свойств веществ и их реакционной способности.
- умение использовать приобретенные навыки и знания дисциплины в профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) «Химия»

1. Общекультурные компетенции (ОК)

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели выбору путей ее достижения (ОК-1)
- способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовность приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6)
- готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7)
- способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11)
- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12)
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15)

2. Профессиональные компетенции(ПК)

- способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики а своей предметной области (ПК-1)
- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы а профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)
- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)
- способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4)
- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6)
- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (ОК-7)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы неорганической и органической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений.

Уметь: использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений. Применять химические законы для решения практических задач.

Владеть: инструментарием для решения химических задач в своей предметной

области. Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и соединений навыками применения законов химии.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Химия» в основной образовательной программе по направлению «140400 Электроэнергетика и электротехника» и «140100 Теплоэнергетика и теплотехника» входит в базовую (обязательную) часть цикла Б.2. «Математический и естественнонаучный цикл» и базируется на учебном материале по химии, физике, математике, предусмотренном программой средней школы. Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения теоретических основ дисциплин математического и естественнонаучного цикла, в частности освоение важных понятий

-готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7)

- способность и готовность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11)

- способность и готовность к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12)

- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-15)

2. Профессиональные компетенции(ПК)

- способность и готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики а своей предметной области (ПК-1)

- способность демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовность использовать основные законы а профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)

- готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)

- способность и готовность использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4)

- способность и готовность анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6)

- способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (ОК-7)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы неорганической и органической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений.

Уметь: использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений. Применять химические законы для решения практических задач.

Владеть: инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. Информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и соединений навыками применения законов химии.

3. Краткое содержание дисциплины

Дисциплина «Химия» в основной образовательной программе по направлению «140400 Электроэнергетика и электротехника» и «140100 Теплоэнергетика и теплотехника» входит в базовую (обязательную) часть цикла Б.2. «Математический и естественнонаучный цикл» и базируется на учебном материале по химии, физике, математике, предусмотренном программой средней школы. Освоение данной дисциплины необходимо для последующего изучения теоретических основ дисциплин математического и естественнонаучного цикла, в частности освоение важных понятий химии и основных закономерностей протекания химических процессов с тем, чтобы уметь применять их для решения конкретных практических задач на производстве.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника. 140100 Теплоэнергетика и теплотехника
2. ООП ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника. 140100 Теплоэнергетика и теплотехника.
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №74 от «25» марта 2011 г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б3+ДВ2 Численные методы расчета сложных систем электроснабжения

Составитель:
Малева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б3+ДВ2 Профессиональный цикл. Дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	7 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	2
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	72
лекционные	15
лабораторные	-
практические	30
СРС	27
на экзамен/зачет	---

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Численные методы решения технических задач

являются формирование представления о роли и месте численных методов при постановке, выборе эффективных алгоритмов и интерпретации результатов решения задач в области анализа, проектирования и эксплуатации систем электроснабжения, первичных знаний, умений и навыков студентов о возможности использования численных методов для решения электротехнических задач.

Задачей изучения дисциплины является освоение учащимися численных методов, применение их для решения технических задач, правильное обоснование полученных результатов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4)
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6)
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (ПК-7)
- способностью использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ, использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-19)

Уметь:

- применять различные виды численных методов и готовые математические модели для определения энергетических параметров системы в среде MathCad;
- разрабатывать простые математические модели и оценивать их адекватность и точность;
- оценивать и интерпретировать многомерные модели системного плана;
- использовать полученные результаты в расчетах и исследованиях.

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)

- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12).

3. Краткое содержание дисциплины

Решение уравнений с одной переменной. Методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Методы решения систем нелинейных уравнений. Интерполирование функций. Численное дифференцирование и интегрирование. Методы обработки экспериментальных данных. Преобразование Фурье. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. Численные методы решения интегральных уравнений.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от «__» __ 2011г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б2+ДВ2 Численные методы решения технических задач

Составитель:
Малева Е.И., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электротехника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Б2+ДВ2 Математический и естественнонаучный цикл. Дисциплины по выбору
Семестр(ы) изучения	1,2 семестр
Количество зачетных единиц (кредитов)	9
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	324
лекционные	18/17
лабораторные	18/17
практические	18/34
СРС	27/139
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Численные методы решения технических задач являются формирование представления о роли и месте численных методов при постановке, выборе эффективных алгоритмов и интерпретации результатов решения задач

в области анализа, проектирования и эксплуатации систем электроснабжения, первичных знаний, умений и навыков студентов по основам численных методов как научной и прикладной дисциплины, достаточные для дальнейшего продолжения образования и самообразования их в области электроэнергетики и смежных с ней областях.

Задачей изучения дисциплины является освоение учащимися численных методов, применение их для решения технических задач, правильное обоснование полученных результатов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать в сфере профессиональных компетенций (ПК):

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1)
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-2)
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-3)
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности (ПК-4)
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-6)
- способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (ПК-7)

Уметь:

- применять различные виды численных методов и готовые математические модели для решения технических задач;
- разрабатывать простые математические модели и оценивать их адекватность и точность;
- оценивать и интерпретировать многомерные модели системного плана;
- использовать полученные результаты в реальных тематических и исследовательских ситуациях.

Владеть в рамках общекультурных компетенций (ОК):

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения; (ОК-6)
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции; (ОК-7)
- способностью и готовностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией. (ОК-11)
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики; (ОК-12)

3. Краткое содержание дисциплины

Особенности решения задач численными методами. Численные методы линейной алгебры. Решение нелинейных уравнений. Теория приближения функций. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Численное решение дифференциальных уравнений с частными производными. Метод конечных разностей решения многомерных задач математической физики.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № от «__» __ 2011г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Экономика энергетики
(наименование дисциплины (модуля))

Составитель (и):
Мельцер М. Л., профессор, д.г.-м.н.
(Ф.И.О., должность, уч.степень, уч.звание)

Направление подготовки	140400 Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	
Квалификация (степень) выпускника	Специалист
Цикл, раздел учебного плана	Б3.+В6
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	32
практические	16
семинары	
СРС	60
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целями изучения дисциплины Экономика энергетики являются способности решать следующие профессиональные задачи:

- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля). (ОК-6 ОК-14 ПК-10 ПК-20 ПК-29 ПК-30 ПК-31)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1. Знать:

- постановления, распоряжения, приказы вышестоящих и других органов, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;

- перспективы технического развития и особенности деятельности учреждения, организации, предприятия;

- методы исследования, правила и условия выполнения работ;

- основные требования, предъявляемые к технической документации, материалам, изделиям;

- методы проведения технических расчетов и определения экономической эффективности исследований и разработок;

- основы экономики, организации производства, труда и управления;

2. Уметь:

- применять компьютерные технологии исследований, сбора и обработки данных, представления результатов;

- методы оптимизации режимов работы электроэнергетических устройств по экономическим критериям;

- средства контроля за эффективностью использования электроэнергии.

3. Владеть:

- методами организации труда на электроэнергетических объектах;

- экономическими методами проектирования объектов электроэнергетики.

3. Краткое содержание дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Коды формируемых компетенций
				Лекция	Практические занятия	Лаб. занятия	Семинар	СРС	
1	5	1-4	Экономика энергетики – общая характеристика	8	2			4	ОК-6 ОК-14 ПК-10 ПК-20
2		5-8	Особенности хозяйственной деятельности в энергетике.	8	4			6	ПК-29 ПК-30 ПК-31
3		9-11	Персонал, организация и оплата труда на предприятии	6	4			2	ПК-30
4		12-13	Особенности ценообразования в энергетике.	6	4			8	ПК-29 ПК-30
5		14-15	Инвестирование в энергетическую отрасль.	4	2			0	ПК-29
			ИТОГО	2	6		-	0	

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехника;

2. ООП ВПО по направлению _____ (код) _____ (направление);

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол №___ от «__»___20_г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Эксплуатация СЭС»

Составитель:
Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	18
Лабораторные	18
Практические	18
Семинары	-
СРС	54
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация СЭС» является формирование у студента теоретической базы и практических навыков в области эксплуатации систем электроснабжения. При изучении дисциплины студент должен понимать ее смысл, место в практической энергетике и грамотно применять ее в дальнейшей практической деятельности. При последующем изучении смежных дисциплин студент должен грамотно применять полученные навыки, а в практической инженерной деятельности использовать полученные знания для технической и административно–технической эксплуатации электрических сетей и подстанций и входящих в них объектов с обеспечением необходимых показателей надежности и экономичности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики – (ОК-12);
- готовностью участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);

- готовностью к проверке технического состояния и остаточного ресурса оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-48);
- готовностью к приемке и освоению вводимого оборудования (ПК-49);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-50);
- готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-51).

Знать:

- принципы организации эксплуатации систем электроснабжения;
- организацию эксплуатации электрооборудования на промышленных предприятиях;
- организацию ремонта основного электрооборудования СЭС;
- способы достижения экономии энергоресурсов при эксплуатации СЭС.

Уметь:

- пользоваться документацией и измерительными приборами при эксплуатации оборудования;
- подбирать по справочным материалам типы электрооборудования для заданных условий эксплуатации;
- организовать эксплуатацию систем электроснабжения;
- организовать ремонт основного электрооборудования;
- достигать экономию энергоресурсов в процессе эксплуатации СЭС.
- производить расчеты для технического обслуживания при эксплуатации систем электроснабжения;

Владеть:

- методиками расчетов электрических нагрузок потребителей электроэнергии и электрических сетей.
- навыками к приемке и освоению вводимого оборудования;
- навыками к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;
- навыками к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Электрические машины»

Составители:
Бурянина Н.С., зав. кафедрой, д.т.н., профессор,
Гоголева В.А., ассистент

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электроника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация выпускника (степень)	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный цикл Б3.Б2
Семестр(ы) изучения	6,7

Количество зачетных единиц (кредитов)	7
Форма промежуточной аттестации	Зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	252
лекционные	46
практические	31
семинарские	-
лабораторные	31
СРС	108
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины «Электрические машины»:

формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с проектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электрические машины»:

- ОК-1 – способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- ОК-6 - способность в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

- ОК-7 готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

- ОК-11 - способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией;

- ОК-12 - способность и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики

– ОК-15 - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

– ПК-1– способность и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;

- ПК-4 - способность и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

– ПК-6 - способность и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

- ПК -7 - способность формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой)

В результате освоения дисциплины «Электрические машины» обучающийся должен:

Знать: основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин.

Уметь: применять и эксплуатировать и производить выбор электрических машин.

Владеть: методиками расчета, проектирования и конструирования электрических машин, методиками анализа режимов работы и методиками расчета параметров

электрических машин.

3. Краткое содержание дисциплины

Основы теории электромеханического преобразования энергии и физические основы работы электрических машин; виды электрических машин и их основные характеристики; эксплуатационные требования к различным видам электрических машин

2. Аннотация разработана на основании:

4. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
5. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»
6. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 04 от 28.11.2011).

Аннотация
к рабочей программе дисциплины (модуля)
«Электрические станции и подстанции»

Составители:
 Королук Ю.Ф., к.т.н., профессор,
 Михайлова А.А., ст. преподаватель кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	7, 8
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен, экзамен
Количество часов всего, из них:	180
Лекционные	28
Лабораторные	28
Семинары	15
СРС	55
на экзамен/зачет	

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электрические станции и подстанции» являются:

- подготовка обучающихся к эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций;
- подготовка обучающихся к выполнению проектов электрической части электростанций и подстанций разных типов;
- подготовка к проведению исследований направленных на повышение надежности работы электрооборудования электростанций и подстанций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области (ПК-1);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- способностью применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем (ПК-12);
- готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);
- готовность участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики (ПК-27);
- готовность производить монтаж новейшего электротехнического оборудования и его регулировку (ПСК-7);
- способность проводить испытания электрооборудования, предусмотренные нормативно-техническими документами (ПСК-8);
- способность производить диагностику электрооборудования и организовывать его текущие ремонты (ПСК-9).

Знать:

- современное электрооборудование и его характеристики;
- схемы электрических соединений электростанций и подстанций;

– особенности конструкций распределительных устройств разных типов.

Уметь:

– разбираться в физических процессах, происходящих в электрооборудовании в условиях его эксплуатации;

– использовать полученные знания при освоении смежных и в работе по окончании вуза.

Владеть:

– навыками проектирования и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций;

– навыками исследования физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе.

3. Краткое содержание дисциплины

Основное оборудование электрических станций и подстанций. Синхронные генераторы. Технические характеристики и конструкции современных генераторов. Системы охлаждения генераторов. Возбуждение синхронных генераторов. Компаундирование и коррекция. Высокочастотное возбуждение генераторов. Тиристорное возбуждение генераторов. Безщеточное возбуждение генераторов. Автоматическое гашение поля генераторов. Регуляторы сильного действия.

Типы трансформаторов и их параметры. Элементы конструкции силовых трансформаторов. Системы охлаждения силовых трансформаторов. Нагрузочная способность силовых трансформаторов. Особенности конструкции и параметры автотрансформаторов. Регулирование напряжения трансформаторов.

Коммутационные аппараты. Гашение электрической дуги. Предохранители. Автоматические выключатели до 1000 В. Контактры и пускатели. Разъединители выше 1000 В. Короткозамыкатели и отделители. Выключатели выше 1000 В. Основные требования. Масляные баковые выключатели. Маломасляные выключатели. Воздушные выключатели. Гашение дуги в выключателях.

Выбор оборудования. Электродинамическое и термическое действия токов КЗ. Методы ограничения токов КЗ. Ограничение токов КЗ с помощью реакторов. Сдвоенные реакторы.

Расчетные условия для выбора проводников и аппаратов по продолжительным режимам работы. Выбор жестких шин. Выбор кабелей и изоляторов. Выбор реакторов. Выбор выключателей, разъединителей, предохранителей, контакторов, магнитных пускателей.

Электрические схемы станций и подстанций. Главные схемы электростанций и подстанций. Основные требования к главным схемам электроустановок. Структурные схемы электростанций и подстанций. Выбор числа и мощности трансформаторов связи на ТЭЦ. Главные схемы электрических соединений ГРЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС. Схемы электроснабжения собственных нужд ГРЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС. Распредустройства. Требования к распредустройствам. Открытые, закрытые, комплектные распредустройства. Комплектные трансформаторные подстанции. Выбор выключателей, разъединителей, токопроводов, шин. Измерительные трансформаторы тока и напряжений.

Заземления в электрических установках. Устройства заземления. Требования к заземляющим устройствам в установках с незаземленной или резонансно–заземленной, эффективно–заземленной, глухо–заземленной нейтралью.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от «___» _____ 20__ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Электромагнитная совместимость в электроэнергетике»

Составитель (и):
 Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	5
Количество зачетных единиц (кредитов)	3
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет
Количество часов всего, из них:	108
Лекционные	18
Лабораторные	18
Практические	18
Семинары	-
СРС	54
на экзамен/зачет	-

1. Цели освоения дисциплины

- формирование у студентов знаний в области электромагнитной совместимости устройств;
- изучение основных источников помех, нарушающих надежную работу информационных электронных устройств, устройств выработки сигналов управления, слежения, защиты;
- классификация помех нормальной работе устройств электроснабжения, приобретение навыков измерения уровня помех и влияние их на частоту отказов, сокращения срока службы и выхода из строя оборудования, функциональными нарушениями, связанными с браком продукции, авариями, ложными срабатываниями защиты и автоматики, созданием условий безопасности людей, ухудшением качества электроэнергии.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики (ОК-12);
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования,

теоретического и экспериментального исследования (ПК-2);

– способностью формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде отчета с его публикацией (публичной защитой) (ПК-7);

– способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических и электротехнических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-18);

– способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-20);

– способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК-22);

Знать:

- нормативные правовые документы в области электромагнитной совместимости;
- технические средства для контроля качества электрической энергии;
- причины возникновения помех нормальному функционированию систем электроснабжения

Уметь:

- анализировать причины возникновения помех нормальному функционированию систем электроснабжения;
- принимать конкретные технические решения при создании нормальных условий электромагнитной совместимости.

Владеть:

- способностью использовать технические средства для измерения основных параметров электроэнергетических объектов и систем происходящих в них процессов;
- способностью использовать правила техники безопасности и нормы охраны труда;
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие электромагнитной совместимости. Проблема ЭМС в электроэнергетике. Электромагнитная обстановка. Критерии качества функционирования технических средств при воздействии помех. Мероприятия по обеспечению электромагнитной совместимости. Электромагнитные помехи. Источники электромагнитных помех на электрических станциях и подстанциях. Классификация электромагнитных помех. Способы описания и основные параметры помех. Ограничение перенапряжений и фильтрация помех. Классификация электрических фильтров. Зонная концепция защиты приемников электроэнергии от перенапряжений. Классификация УЗИП в соответствии с зонной концепцией. Качество электроэнергии. Контроль качества электроэнергии. Приборы для контроля качества электрической энергии. ЭМС устройств релейной защиты и автоматики. Требования по ЭМС к РЗА. Механизмы воздействия помех на цифровые технические средства. Электромагнитные поля и их воздействие на технические средства. Влияние электромагнитных полей на человека. Поля ВЛ. Электромагнитное экранирование. Режимы работы экранов. Расчет эффективности электромагнитных экранов. Экраны кабелей. Заземление экранов кабелей. Определение ЭМО на электрических станциях и подстанциях – помехи при КЗ и коммутациях силового оборудования. Определение ЭМО на электрических станциях и подстанциях – воздействия ударов молнии и электромагнитных полей. Стандартизация ЭМС. Закон РФ об ЭМС. Испытания технических средств на устойчивость к помехам. Испытания технических средств на устойчивость к магнитным полям. Информационная безопасность. Защита информации.

Электромагнитное оружие. Емкостное влияние ВЛ. Кондуктивное влияние сети электрофицированного транспорта. Индуктивное влияние ВЛ. Кондуктивное влияние ВЛ при КЗ. Заключение. Задачи обеспечения ЭМС в СЭС и пути их решения.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.)

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Электропривод промышленных установок»**

Составители:

Бурянина Н.С., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электроника»
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация выпускника (степень)	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный цикл БЗ.+ДВ.4
Семестр(ы) изучения	7
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	13
практические	26
семинарские	-
лабораторные	13
СРС	56
на экзамен/зачет	36

1.Цели освоения дисциплины «Электропривод промышленных установок»: формирование у студента теоретической базы и практических навыков работы со сложным электрооборудованием.

При изучении специальных дисциплин студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно применять ее в дальнейшей практической деятельности.

2.Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электропривод промышленных установок»:

ОК-7 - готовность к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК-11 - способность владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией;

ОК-12 - способность и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;

ПК 19 – способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ, использовать сетевые

компьютерные технологии;

ПК-23 - готовность определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ПК-24 - способность контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики;

ПК-25 - готовность осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства автоматизированных электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.

Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор автоматизированных электроприводов, формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

Владеть: методиками расчета переходных и установившихся процессов в автоматизированных электроприводах, методиками выполнения расчетов основных характеристик автоматизированных электроприводов постоянного и переменного тока и методами эксплуатации.

3. Краткое содержание дисциплины

Аппаратура управления и защиты электроприводов; релейно-контакторные системы управления; современные тиристорные автоматизированные электропривода постоянного и переменного тока; методики анализа и синтеза; основные группы электроприводов промышленных установок

4. Аннотация разработана на основании:

7. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
8. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»
9. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 4 от 28.11.2011).

Аннотация

к рабочей программе дисциплины «Электрический привод»

Составители:

Бурянина Н.С., зав. кафедрой, д.т.н., профессор,
Гоголева В.А., ассистент

Направление подготовки	140400 «Электроэнергетика и электроника
Профиль подготовки	Электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	Профессиональный цикл Б3+В5
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них:	144
лекционные	16
практические	32
семинарские	-
лабораторные	-
СРС	60
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины «Электрический привод»: формирование у студента теоретической базы и практических навыков для освоения специальных дисциплин.

При изучении специальных дисциплин студент должен понимать смысл дисциплины, ее применение для практики и грамотно применять ее в дальнейшей практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Электрический привод»:

ОК-6 - способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

ОК-7 - готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК-11 - способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией;

ОК-12 - способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;

ПК-23 - готовностью определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса по заданной методике;

ПК-24 - способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики;

ПК-25 - готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока.

Уметь: применять, эксплуатировать и производить выбор электрического привода, формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

Владеть: методиками расчета переходных и установившихся процессов в электроприводах, методика выполнения расчетов основных характеристик электроприводов постоянного и переменного тока, методиками выбора электродвигателей при проектировании электроприводов.

3. Краткое содержание дисциплины

Основные характеристики электродвигателей постоянного и переменного тока, определяющие их применение в производственных и коммунально-бытовых технологических процессах; основные схемы электроприводов различного назначения; автоматизация электропривода; расчеты и выбор двигателей и иного электрооборудования при проектировании электрических приводов.

4. Аннотация разработана на основании:

10. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;

11. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»

12. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № 4 от 28.11.2011).

**Аннотация
к рабочей программе дисциплины
Электроснабжение**

Составитель:
Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	6
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен
Количество часов всего, из них:	180
Лекционные	32
Лабораторные	---
Практические	32
Семинары	---
СРС	80
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электроснабжение» являются:

- формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации систем внутреннего электроснабжения городов и промышленных предприятий;
- научиться применять полученные знания в процессе практической работы.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);
- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);
- способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);
- способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для

последующих расчетов (ПСК-3);

– готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4);

– способностью рассчитывать электрические нагрузки потребителей электроэнергии и их интегральные характеристики (ПСК-6);

– способностью рассчитывать уровень и показатели надежности электроснабжения потребителей (ПСК-8).

Знать:

- физические основы формирования режимов электропотребления;

- методы и практические приемы расчета электрических нагрузок отдельных элементов и систем электроснабжения в целом;

- методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств;

Уметь:

- рассчитывать интегральные характеристики режимов, показатели качества электроэнергии, показатели уровня надежности электроснабжения;

- составлять расчетные схемы замещения для расчета интегральных характеристик режимов, показателей качества электроэнергии, надежности;

Владеть:

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

3. Краткое содержание дисциплины

Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы анализа надежности в системах электроснабжения. *Пути энергосбережения и повышения качества энергетической эффективности. Система энергоменеджмента.*

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;

2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;

3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от « ___ » _____ 20 __ г.)

Аннотация
к рабочей программе дисциплины
«Электроэнергетические системы и сети»

Составитель:
Гоголева В.А., ассистент кафедры «Электроснабжение»

Направление подготовки	Электроэнергетика и электротехника
Профиль подготовки	электроснабжение
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Цикл, раздел учебного плана	профессиональный
Семестр(ы) изучения	5,6
Количество зачетных единиц (кредитов)	6
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них:	216
Лекционные	68
Лабораторные	-
Практические	34
Семинары	-
СРС	78
на экзамен/зачет	36

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Электроэнергетические системы и сети» являются:

Получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов. Владение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей, ознакомление с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и методами регулирования частоты и напряжения.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать:

- способностью в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, готовностью приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения (ОК-6);
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции (ОК-7);
- способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, готовностью использовать компьютер как средство работы с информацией (ОК-11);
- готовностью участвовать в работе над проектами электроэнергетических и электротехнических систем и отдельных их компонентов (ПК-8);
- способностью разрабатывать простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов (ПК-9);
- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);
- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);
- способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

- способностью рассчитывать технико-экономические показатели электрических сетей (ПСК-1);
- способностью выбирать структуру и параметры элементов систем электроснабжения (ПСК-2);
- способностью составлять схемы замещения элементов систем электроснабжения для последующих расчетов (ПСК-3);
- готовностью использовать знания особенностей режимов работы электроприемников и потребителей электроэнергии и технологий производств при проектировании систем электроснабжения (ПСК-4).

Знать:

- структуру и режимы работы электрооборудования и объектов электрического хозяйства;
- основные параметры и характеристики электрооборудования;
- методы расчета производительности и мощности электрооборудования;

Уметь:

- производить анализ промышленных предприятий и производственных установок как потребителей электрической энергии;
- производить расчет и выбор электрооборудования промышленных предприятий;
- производить анализ нормальных и ненормальных режимов работы электрооборудования промышленных предприятий;

Владеть:

- навыками анализа технологических схем производства электрической энергии.

3. Краткое содержание дисциплины

Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях. Понятие режима электрической сети и задачи расчета режимов сети. Схемы замещения элементов электрических сетей и их параметры. Расчет установившихся нормальных и послеаварийных режимов электрических сетей различной конфигурации. Балансы мощностей в электроэнергетической системе. Компенсация реактивной мощности. Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе. Расчет потерь мощности и электроэнергии в элементах ЭЭС. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии. Технико-экономические основы проектирования электрических сетей. Выбор конфигураций схем и основных параметров электрических сетей. *Энергосбережение в электроэнергетике.*

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
2. ООП ВПО по направлению 140400 «Электроэнергетика и электротехника»;
3. Аннотация к РПД утверждена на заседании кафедры (протокол № ___ от « ___ » _____ 20__ г.)