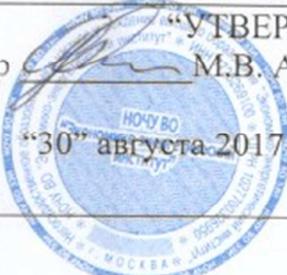




НЕГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЭКОНОМИКО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

<p>ОДОБРЕНО Ученым советом НОЧУ ВО ЭЭИ протокол №1 от 15 августа 2017 г.</p>	<p>Ректор  М.В. Арискина “УТВЕРЖДАЮ” “30” августа 2017 г.</p> 
--	--

Аннотации по всем дисциплинам входящим в УМК

направления подготовки 13.03.02. -Электроэнергетика и электротехника
направленность – IT в электроэнергетике

МОСКВА

«Физическая культура»

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей;
- создание основы для творческого и методически - обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В высших учебных заведениях «Физическая культура» представлена как учебная дисциплина и важнейший компонент целостного развития личности. Являясь компонентом общей культуры, психофизического становления и профессиональной подготовки студента в течение всего периода обучения «Физическая культура» является дисциплиной Блока1 (1ББ1).

Свои образовательные и развивающие функции «Физическая культура» наиболее полно осуществляет в целенаправленном педагогическом процессе физического воспитания, который опирается на основные общедидактические принципы: сознательности, наглядности, доступности, систематичности и динамичности.

Дисциплина «Физическая культура» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

Все это в целом находит свое отражение в психофизической надежности будущего бакалавра, в необходимом уровне и устойчивости его профессиональной работоспособности.

Требования к выходным знаниям, умениям и компетенциям студента по физической культуре:

Студент должен знать и понимать:

- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.

Студент должен уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиций ритмической гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики;

- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;
- преодолевать естественные и искусственные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения;
- выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки;
- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах организации физической культуры.

Студент должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья;
- подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации;
- организации и проведения индивидуального, коллективного и семейного отдыха и при участии в массовых спортивных соревнованиях;
- активной творческой деятельности по формированию здорового образа жизни.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у бакалавров следующих общекультурных компетенций (ОК) в соответствии с ФГОС ВО по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать:
 - научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- уметь:
 - творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;
- владеть:
 - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности;
 - приобрести опыт физкультурно-спортивной, учебно-тренировочной и соревновательной деятельности.

«История»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «История» – образование, развитие и воспитание личности студента, обладающего историческим сознанием, способного к самоидентификации и определению своих ценностных приоритетов на основе осмысленного исторического опыта своей страны и человечества в целом, активно и творчески применяющего исторические знания в учебной и социальной деятельности.

Задачи дисциплины заключаются в развитии следующих знаний, умений, навыков личности:

- развитие способности понимать историческую обусловленность явлений и процессов современного мира, определять собственную позицию по отношению к окружающей реальности, соотносить свои взгляды и принципы с исторически возникшими мировоззренческими системами;

- освоение систематизированных знаний об истории человечества и российской цивилизации, важнейших элементов теоретико-методологических знаний, формирование целостного представления о месте и роли России во всемирно-историческом развитии;

- овладение умениями и навыками поиска, систематизации и комплексного анализа исторической информации;

- формирование исторического мышления - способности рассматривать события и явления с точки зрения их исторической обусловленности, сопоставлять различные версии и оценки исторических событий и личностей, определять собственное отношение к дискуссионным проблемам прошлого и современности;

- воспитание патриотических чувств и гражданских качеств на основе духовно-нравственного опыта предшествующих поколений.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «История» относится к базовой части Блока 1 – 1ББ2. Изучение гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных специалистов и способствует духовному развитию личности и выработке творческого мышления.

Курс «История» является основополагающим среди гуманитарных дисциплин. Изучение истории базируется на школьном курсе.

Основные положения дисциплины в дальнейшем используются при изучении философии.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

а) общекультурных (ОК)

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные факты, процессы, явления, понятия, теории, характеризующие целостность и системность отечественной и всемирной истории;

- важнейшие теоретико-методологические концепции исторического процесса;

- периодизацию всемирной и отечественной истории;

- основные версии и трактовки важнейших проблем отечественной истории;

- историческую обусловленность общественных процессов;

- особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе;

Уметь:

-проводить поиск исторической информации в источниках разного типа;

- критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный текст);
- различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения;
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;
- участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии.

Владеть навыками использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни для:

- определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- понимания и критического осмысления социальной информации;
- формирования своих мировоззренческих взглядов и принципов, соотнесения их с исторически сложившимися мировоззренческими системами, идеологическими теориями;
- учета в своих действиях необходимости конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением;
- осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.

Приобрести опыт:

- самостоятельного поиска ответов на важные вопросы истории и современной жизни;
- формирование собственной аргументированной позиции при анализе ключевых исторических проблем;
- решения проблем духовно-нравственной жизни с опорой на исторический опыт предшествующих поколений.

«Философия»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Философии»:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: «ИТ в электроэнергетике») согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955;
- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: «ИТ в электроэнергетике»);
- приобретение обучающимися знаний в области философии как теоретической базы для изучения последующих дисциплин профессионального цикла;
- приобретение обучающимися навыков реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения практических заданий с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: «ИТ в электроэнергетике»).

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

2.1 Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 – 1ББ3.

2.2 Краткое содержание дисциплины

Основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.

2.3 Освоение обучающимися дисциплины «Философия» опирается на знания, умения и навыки приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин:

-1ББ2 История

2.4 Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Философия», являются необходимой для освоения последующих дисциплин:

1ББ5 Экономическая теория; 1ББ6 Социология ;1ББ7 Политология.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО по данному направлению подготовки:

общекультурных (ОК):

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем;

Уметь:

- анализировать и оценивать социальную информацию;

Владеть:

- навыками критического восприятия информации.

Приобрести опыт деятельности:

- анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

«Иностранный язык»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Иностранный язык»:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» (профиль: ИТ в электроэнергетике) согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» с профилем подготовки «ИТ в электроэнергетике».

Задачи:

- повышение уровня владения иностранным языком, достигнутого в средней школе, через усвоение обучающимися основ знаний о языке в аспектах фонетики, грамматики, лексики и фразеологии;

- практика во всех видах иноязычной речевой деятельности (говорение, чтение, письмо, аудирование) с применением интерактивных методов обучения и закреплением соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника» с профилем подготовки «ИТ в электроэнергетике».

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

2.1. Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 – 1ББ4.

2.2. Краткое содержание дисциплины

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об общедолитературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

2.3. Освоение обучающимися дисциплины «Иностранный язык» опираются на знания, умения и навыки в области иностранного языка, приобретенные в результате освоения дисциплины в рамках школьной программы.

2.4. Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Иностранный язык», являются необходимыми для коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке, для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, для получения информации профессионального назначения.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и согласно ООП ВПО по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

3.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера;

уметь самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;

владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения;

приобрести опыт в анализе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

«Экономическая теория»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цели освоения дисциплины «Экономическая теория»:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: ИТ в электроэнергетике) согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 995;

- приобретение комплексных знаний об экономических, социальных и других функциях экономической теории, об объективных и субъективных факторах динамики экономических процессов, о типах экономических систем, основных экономических институтах и субъектах экономической деятельности, о принципах функционирования современных экономических систем на макро - микро - и региональном уровнях, о характеристиках основных экономических категорий и их математических выражениях, о динамике реальных экономических процессов, происходящих в мире, стране, регионе.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Основными задачами при изучении дисциплины является научиться:

- использовать аппарат экономической теории для анализа основных экономических процессов в мире, стране, регионе;

- выбирать и эффективно использовать изучаемые теоретические модели для анализа конкретной практики;

- применять основные способы и приемы теоретического экономического анализа;

- иметь целостное представление о предприятии, как о хозяйствующем субъекте, осуществляющем операционную, финансовую и инвестиционную деятельность в существующих рыночных условиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Экономическая теория» относится к дисциплинам базовой части Блока 1 – 1ББ5. Для изучения дисциплины «Экономическая теория» студенту необходимо знание основ экономической географии в объеме среднего образования. В свою очередь дисциплина «Экономическая теория» дает знания, необходимые для изучения в вузе дисциплины «Экономика и управление энергетическими предприятиями».

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Экономическая теория», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурные компетенции

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3).

Профессиональные компетенции

- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19).

Исходя из изложенного, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Экономическая теория».

Студент должен ЗНАТЬ:

- основные положения экономической науки.

Студент должен УМЕТЬ:

- решать практические задачи экономического анализа в сфере профессиональной деятельности.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- методами оценки экономических показателей применительно к объектам профессиональной деятельности.

«Социология»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели:

Дисциплина «Социология» ставит целью ознакомить студентов с основными направлениями и структурой современного социологического знания, рассмотреть истоки социологической науки и её классические школы второй половины XIX - начала XX в.в., дать представление об общественной системе и её важнейших структурных составляющих.

Задачи:

- дать студентам ясное представление о социальной структуре общества; объяснить природу социальных противоречий, существующих в современном российском обществе;
- совершенствовать методологическую подготовку студентов, выработать у них умение анализировать социальные явления и процессы;
- привить студентам элементарные практические навыки сбора, обработки, интерпретации социологической информации и использования их в профессиональной деятельности;
- способствовать формированию у студентов гражданской позиции, патриотизма и высокого профессионализма.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Исходной базой для усвоения материала являются знания, приобретенные студентами в ходе изучения общепрофессиональных дисциплин, а также общеобразовательных дисциплин в предшествующий период обучения в вузе.

Межпредметные связи социологии с историей, философией, культурологией, политологией, психологией, другими общими гуманитарными, социально-экономическими дисциплинами обеспечивают формирование единой базы гуманитарной подготовки бакалавров и специалистов различных отраслей знания.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины «Социология» обеспечивает формирование у студентов общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций.

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);

-способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные этапы развития социальной мысли и современные направления социологической теории;

- теоретические и методологические основы социологии, ее архитектонику и понятийно-категориальный аппарат;

- предметные области специальных социологий, их сущность, специфику, закономерности функционирования и взаимосвязь с целостностью общественной системы;

- методологические принципы и специальные методы эмпирической социологии;

- возможности применения социологической науки в профессиональной сфере.

уметь:

- использовать методы социологической науки в различных видах профессиональной и социальной деятельности;

- научно анализировать социальные процессы и явления, стратификационную систему общества;

- вести работу с различными социальными, половозрастными, религиозными, этническими группами, с отдельными лицами, нуждающимися в социальной помощи и защите;

- осуществлять социологическую рефлексию механизмов возникновения и разрешения социальных конфликтов.

владеть:

- навыками ведения научно-аналитической работы на различных объектах профессиональной деятельности;

- навыками организационно-управленческой деятельности по установлению контактов с населением, персоналом предприятий, учреждений и фирм в целях получения информации, способствующей обеспечению устойчивого функционирования трудовых, служебных и студенческих коллективов;

навыками давать социологическую характеристику личности на основе ее социального статуса, положения в системе социальных координат и особенностей социализации.

«Политология»

1.Цели и задачи дисциплины

Целями изучения курса «Политология» являются формирование политической культуры студентов и освоение ими политических знаний.

Задачи курса состоят в изучении истории политической мысли; специфики политической власти и ее субъектов, структуры политической системы, типов государства, политической культуры и политических идеологий, а также в овладении навыками анализа политических событий и аргументированной дискуссии. Кроме указанных, важно отметить и такие задачи политологии, как формирование патриотизма, чувства гражданского долга, ответственности перед обществом и умения цивилизованно выражать и защищать свои гражданские интересы.

Предметом политологии является государственно-организованное общество как политическая система, развивающаяся на основе взаимодействия составляющих ее элементов: политических субъектов, политических институтов и политического сознания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Политология органически связана с такими общественно-экономическими дисциплинами, как философия, культурология, социология, экономическая теория, правоведение.

Наиболее тесно политология связана со следующими вопросами нижеуказанных дисциплин.

Философия: проблемы мировоззрения, основные законы развития познания, общества, человека и мира в целом, проблематика философии истории.

Культурология: культура, цивилизация, функции культуры, культурогенез, язык и символы культуры, типология культур.

Социология: общество и социальные институты, виды социальных общностей, социальное взаимодействие, социальная революция, конфликты и реформы, методология и методика социологического исследования.

Экономическая теория: экономические агенты (рыночные и нерыночные, собственность и хозяйствование, экономические интересы, цели и средства, формирование и эволюция современной экономической мысли).

Правоведение: государство и право, их роль в жизни общества. Нормы права. Основные правовые системы современности. Значение законности и правопорядка в современном обществе. Правовое государство.

В результате изучения курса студенты должны составить представление о роли и месте политики в жизни современных обществ, гражданском обществе, политической власти, особенностях мирового политического процесса, методологии познания политической реальности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами цикла ФГОС ВПО дисциплина "Политология" направлена на формирование у студентов следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

После успешного освоения учебного материала курса «Политология» студент должен:

ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ:

- о предмете, методах, функциях и идейных истоках политологии;
- об основных этапах развития политической мысли;
- об особенностях исторического развития российской политической системы и специфике ее современного этапа;

ЗНАТЬ:

- основные понятия и категории политической теории;
- основные положения представителей политической мысли в различные периоды ее развития, в том числе и современный;
- проблемы, тенденции и закономерности политического развития России и мира.

УМЕТЬ:

- выражать и обосновывать свою позицию по происходящим в мире и стране политическим событиям;
- определять различие между формами правления, политическими режимами;

- ориентироваться в существующих политических партиях и общественно-политических движениях;
- аргументированно обосновывать специфику различных идеологий;
- разбираться в современной геополитической ситуации и мировой политике.

«Введение в специальность»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в специальность» является получение студентами предварительных сведений об электроэнергетике как части единого Национального топливно-энергетического комплекса страны, при выполнении функций производства, преобразования и передачи электроэнергии для обеспечения населения и всего национального хозяйства электроэнергией.

Данная дисциплина позволяет студентам установить взаимосвязь между специальными дисциплинами, их приоритетами и значением в будущей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Учебная дисциплина «Введение в специальность» относится базовым дисциплинам Блока 1 (1ББ8).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Экономика, политология, экология, общая энергетика, физика, химия.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Электрические станции и подстанции, IT в электроэнергетике, Электроснабжение, Электростанции современной энергетики и другие профильные дисциплины.

2.4. Связь дисциплины с итоговой государственной аттестацией в виде государственного экзамена: изучение дисциплины позволяет системно оценивать вопросы, поставленные на итоговой государственной аттестации.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и общепрофессиональных (ОПК) компетенций:

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** задачи электроэнергетики, ее роль в развитии экономики страны;
 - основные сведения об энергосистемах, электрических станциях, электрических сетях, системах электроснабжения, их задачах, требованиях, предъявляемых к ним, путях дальнейшего развития;
 - типы электрических станций, электрических сетей в зависимости от назначения: особенности производства и передачи энергии, схемы построения систем электроснабжения промпредприятий, городов и сельского хозяйства;
 - современное состояние техники передачи электроэнергии и основные направления модернизации и инновационного развития электроснабжения.

• **Уметь:** установить взаимосвязь между специальными дисциплинами, их приоритетами и назначением для освоения профессиональных компетенций.

• **Владеть:** общим представлением о электроэнергетике, источниках электроэнергии, особенности передачи электроэнергии, системах электроснабжения, потреблении электрической энергии и потребителях.

«Высшая математика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира, а также овладение инструментом и необходимой базой знаний для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов и развития практических навыков в решении задач, возникающих в инженерных расчётах.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- привитие и развитие математического мышления;
- формирование и воспитание достаточно высокой математической культуры;
- освоение студентами математических методов и технологий для последующего их использования в естественнонаучных и специальных дисциплинах;
- ознакомление студентов с математическими методами решения физических и технических задач;
- знакомство с методами численного решения основных математических задач и методами обработки данных;
- выработка навыка отбора наиболее эффективного метода решения математических задач, возникающих в инженерных расчётах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Высшая математика» является дисциплиной базовой части основной Блока 1 (1ББ9) образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IT в электроэнергетике").

Дисциплина базируется на курсе "Математика" в объеме школьной программы.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для дальнейшего освоения общетехнических и специальных дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Высшая математика», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Обще профессиональными

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

профессиональными

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Высшая математика».

Студент должен ЗНАТЬ:

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

Студент должен УМЕТЬ:

- применять методы математического анализа при решении инженерных задач;
- грамотно формулировать постановки математических задач в инженерных расчётах.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.

«Физика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться в своей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- изучение основных физических явлений;
- овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями физики, а также методами физического исследования;
- овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;
- формирование навыков проведения физического эксперимента, умения выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IT в электроэнергетике").

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Физика", "Математика" в объеме школьной программы.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для дальнейшего освоения общетехнических и специальных дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Физика», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Профессиональные компетенции

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Физика».

Студент должен ЗНАТЬ:

- основные физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности и средств контроля и измерения.

Студент должен УМЕТЬ:

- использовать для решения прикладных задач основные законы и понятия.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- навыками описания основных физических явлений и решения типовых задач.

«Химия»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение общих законов и принципов химии для последующего использования в межпредметных дисциплинах.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- изучить основные законы и теории химии;
- познакомить обучающихся с классификацией химических элементов и их соединений;
- научить понимать общие закономерности изменений свойств веществ и химических процессов и на их основе уметь делать обобщения и моделирования мировоззренческого характера;
- научить владению инструментарием для решения химических задач в предметной области обучающихся.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ11) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – «ИТ в электроэнергетике»).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в результате изучения дисциплин «Химия», «Физика», «Математика» школьного курса.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для изучения курсов: «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Экология», «Безопасность жизнедеятельности».

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Химия», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональные компетенции

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Профессиональные компетенции

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Химия».

Студент должен ЗНАТЬ:

основные законы химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений.

Студент должен УМЕТЬ:

использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

инструментарием для решения химических задач в своей предметной области; навыками проведения экспериментов по заданной методике.

«Экология»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных принципов сохранения качества окружающей среды.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- познакомить обучающихся с нормативно-правовой документацией в области охраны окружающей среды;
- дать информацию о системах обеспечения качества окружающей среды, используемых в современном мире;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при разработке систем обеспечения качества окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Экология» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ12) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IT в электроэнергетике").

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Химия», «Физика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплины "Безопасность жизнедеятельности", а также при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Экология», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Общепрофессиональными

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Профессиональными

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

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Экология».

Студент должен ЗНАТЬ:

основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования;

основные подходы к разработке систем очистки промышленных выбросов и экологического мониторинга;

источники научно-технической информации в области охраны окружающей среды.

Студент должен УМЕТЬ:

самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;

выбирать аппараты очистки промышленных выбросов и сбросов на основании научно-технической информации;

анализировать информацию о новых технологиях защиты окружающей среды.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

навыками дискуссии по профессиональной тематике;

терминологией в области экологии;

навыками поиска информации о состоянии окружающей среды;

навыками применения полученной информации при разработке систем экологического мониторинга.

«Безопасность жизнедеятельности»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

2.

Целью дисциплины является изучение основных принципов обеспечения безопасности на производстве и в быту.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

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

• работать, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции;

• использовать нормативно-правовые документы в своей профессиональной деятельности;

- владеть основными методами защиты от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины;
- контролировать соблюдение требований безопасности жизнедеятельности.

Задачами дисциплины являются:

- дать информацию о влиянии антропогенных факторов на человека, основных рисках для персонала и населения и технических методах и средствах снижения воздействия этих факторов до допустимых уровней;
- познакомить обучающихся с нормативно-правовой документацией в области безопасности жизнедеятельности;
- научить принимать и обосновывать конкретные организационно-управленческие и технические решения в области обеспечения безопасности на производстве;

формирование:

- - культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- - культуры профессиональной безопасности, способностей для идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- - мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- - способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является дисциплиной базовой части Блока 1, основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль «IT в электроэнергетике»).

Дисциплина ориентирована на повышение уровня знаний в области безопасности жизнедеятельности и базируется на знаниях, полученных при изучении социально-экономических, естественнонаучных дисциплин: химия, информатика, физика.

После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения следующих курсов учебного плана: «Защитные меры электробезопасности», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», «Техника высоких напряжений», «Электробезопасность».

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Безопасность жизнедеятельности», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные компетенции

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

общефессиональные компетенции

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

профессиональные компетенции

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Безопасность жизнедеятельности».

Студент должен знать:

- основы обеспечения безопасности жизнедеятельности ;
- основные источники научно-технической информации в области обеспечения безопасности на производстве;
- методы и средства защиты человека от воздействия антропогенных факторов, применяемые на производстве и в быту.

Уметь:

- использовать инструкции, описания, технические паспорта о работе устройств и установок;
- самостоятельно разбираться в нормативных методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;
- выбирать необходимые методы и средства защиты от воздействия антропогенных факторов ;
- самостоятельно проводить измерения значений антропогенных факторов и анализировать результаты измерений.

Владеть:

- основами физиологии труда и комфортных условий жизнедеятельности в техносфере;
- навыками поиска информации о методах и средствах обеспечения безопасности жизнедеятельности и ее применения при выборе мер защиты человека от воздействия антропогенных факторов;
- информацией о допустимых уровнях воздействия антропогенных факторов на человека.

«Информатика и информационные технологии»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Сформировать практические навыки и умения использования компьютера и программного обеспечения.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- познакомить со структурой программного обеспечения ПК. Изучить особенности ОС MS Windows.

- овладеть технологиями использования текстового и табличного процессоров.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Информатика и информационные технологии» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ14) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IT в электроэнергетике").

Дисциплина базируется на знании элементарной математики: алгебры, элементарных функций, умении дифференцировать.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин профессионального цикла.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Информатика и информационные технологии», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общефессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Профессиональными

-способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

-способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Информатика».

Студент должен ЗНАТЬ:

основные понятия и современные принципы работы с технической информацией, а также иметь представление об информационных системах;

основы информатики;

структуру программного обеспечения персональных компьютеров;

основные современные системы обработки данных;

современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;

формы представления информации и системы ее передачи;
характеристику процессов сбора, накопления, обработки, хранения и передачи информации;

состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики;

классификацию, принципы работы и основные характеристики запоминающих устройств, операционные системы, уровни программного обеспечения (базовый, системный, служебный, прикладной) их назначение и возможности;

файловую структуру операционных систем и операции с файлами;
технологии обработки текстовой и графической информации;
электронные таблицы, средства электронных презентаций, системы управления базами данных.

Студент должен УМЕТЬ:

обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные;

работать в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать в профессиональной деятельности сетевые средства поиска и обмена информации.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

владеть методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов программным обеспечением для работы с деловой информацией и основами интернет-технологий;

основными приемами работы на персональном компьютере;

методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;

инструментальными средствами обработки информации.

«Теоретическая механика»

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- изучение понятий и законов теоретической механики;
- овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Теоретическая механика» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ15) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IT в электроэнергетике").

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в курсах: “Высшая математика”, “Физика”.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин вариативной части Блока 1.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Теоретическая механика», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Теоретическая механика».

Студент должен ЗНАТЬ:

- основные понятия и концепции теоретической механики, важнейшие теоремы механики и их следствия, порядок применения теоретического аппарата механики в важнейших практических приложениях;

- определения основных механических величин;

- основные модели механических явлений, основы идеологии моделирования технических систем и принципы построения математических моделей механических систем;

- основные методы исследования равновесия и движения механических систем (включая составление уравнений равновесия или движения и решение данных уравнений), важнейших (типовых) алгоритмов такого исследования.

Студент должен УМЕТЬ:

- использовать основные понятия законы и модели механики для интерпретации и исследования механических явлений с применением соответствующего теоретического аппарата;

- объяснять характер поведения механических систем с применением важнейших теорем механики и их следствий;

- записывать уравнения, описывающие поведение механических систем, учитывая размерности механических величин и их математическую природу (скаляры, векторы, линейные операторы);

- применять основные методы исследования равновесия и движения механических систем, а также типовые алгоритмы такого исследования при решении конкретных задач;

- решать типовые задачи по основным разделам курса.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- навыками построения и исследования математических и механических моделей технических систем;

- навыками применения основных законов теоретической механики при решении естественнонаучных и технических задач;
- навыками применения типовых алгоритмов исследования равновесия и движения механических систем;
- навыками использования возможностей современных компьютеров и информационных технологий при аналитическом и численном исследовании математико-механических моделей технических систем.

«Прикладная механика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение основных современных методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов электроэнергетических конструкций и установок, необходимых в профессиональной деятельности по выбранному профилю.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с механическими свойствами конструкционных материалов, используемых в инженерной практике;
- освоение инженерных методов расчетов на прочность, жесткость и устойчивость элементов электротехнических конструкций и установок, находящихся под действием нагрузок разной природы и интенсивности;
- использование вычислительных программ и вычислительных комплексов;
- ознакомление с научно-технической литературой по своей тематике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 (1ББ16), основной образовательной программы подготовки бакалавров направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и также программ магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Прикладная механика», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Профессиональными

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Прикладная механика»

Студент должен знать:

- основные законы механики деформируемого твердого тела ;
- основные гипотезы механики материалов и конструкций ;

- теорию напряженного и деформированного состояний; основные виды напряженного состояния: растяжение, изгиб, кручение ;
- основные методы расчета элементов электроэнергетического оборудования .

Уметь:

- осуществлять расчеты на прочность простых элементов электротехнических конструкций, пружин, валов в условиях сложного напряженного состояния при действии статических, тепловых и динамических нагрузок .

- проводить расчеты по типовым методикам, проектировать элементы электроэнергетических конструкций ;

- участвовать в разработке проектов деталей энергетического оборудования .

Владеть:

- готовностью к самостоятельной и индивидуальной работе ;

- методиками расчета запасов прочности, устойчивости, надежности элементов конструкций при статических и тепловых нагрузках ;

- способностью к анализу информации, постановке задач практического направления и их решения ;

- навыками практического применения полученных знаний в профессиональной деятельности .

«Теоретические основы электротехники»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины.

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по теоретическим основам электротехники. Содействие формированию у будущих специалистов общекультурных, профессиональных компетенций реализуется путем ознакомления студентов с основными положениями в области теории линейных и нелинейных электрических цепей, а также приобретению практических навыков по использованию этих знаний при разработке и эксплуатации электрооборудования.

1.2. Задачи изучения дисциплины

формирование и развитие у студентов навыков анализа физических процессов в конкретных электротехнических устройствах, умения составления расчетных схем замещения и прогнозирования конечного результата расчета, обучение студентов экспериментальному исследованию электротехнических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАЛАКАВРИАТА

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ17) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике», направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина базируется на следующих курсах (разделах курсов): «Высшая математика», «Физика», «Информатика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении контрольных работ, курсовых проектов, бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

После освоения данной дисциплины студент подготовлен для изучения следующих курсов учебного плана: IT в электроэнергетике, электротехническое материаловедение, безопасность жизнедеятельности, релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, техника высоких напряжений, электроснабжение, электрические станции и подстанции, электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах, электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах, эксплуатация электрооборудования станций и подстанций и других специальных дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Теоретические основы электротехники», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Теоретические основы электротехники»

Студент должен знать:

- основные понятия и положения электротехники, фундаментальные законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;
 - методы анализа цепей постоянного и переменного (однофазного, трехфазного) токов в стационарных и переходных режимах.
- режимы работы электрических цепей, при различных воздействиях электрических сигналов;
- цепи с распределенными параметрами для упрощенного расчета линий электропередачи;

Студент должен уметь:

- проводить анализ электротехнических процессов в схемах и устройствах, а также составлять их расчетные модели для определения основных характеристик цепей, в том числе с использованием современной вычислительной техники;
- грамотно выбирать и эффективно эксплуатировать электротехнические

приборы и устройства;

- проводить экспериментальные исследования электрических цепей.

«Электрические машины»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний о конструкции, физических принципах работы, технологии изготовления, методах расчёта и проектирования, характеристик, основ использования, эксплуатации и испытаний электрических машин общепромышленного применения.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- знать принцип действия современных типов электрических машин, знать особенности их конструкции и характеристики;
- иметь общее представление о проектировании, испытаниях и моделировании электрических машин;
- уметь использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниям и эксплуатации электрических машин.
- владеть навыками расчетов и испытаний электрических машин.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Электрические машины» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ19) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "IT в электроэнергетике", направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Высшая математика", "Физика", "Теоретические основы электротехники", "Прикладная механика", "Электротехническое и конструкционное материаловедение".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин: «Электрические станции и подстанции», «IT в электроэнергетике», при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электрические машины», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7)
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Электрические машины».

Студент должен ЗНАТЬ:

- перечень и содержание нормативных документов в области эксплуатации электрических машин;
- основные источники научно-технической информации по выбору электрических машин и трансформаторов, при проектировании электрических сетей и систем;
- методики выполнения расчетов при проектировании электрических сетей и систем по выбору электрических машин и трансформаторов.

Студент должен УМЕТЬ:

- самостоятельно применять методики расчетов по выбору энергетического электрооборудования;
- обосновывать принятие решений при выборе оборудования электрических сетей и систем;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию;
- использовать нормативную документацию по электрооборудованию для электрических сетей и систем.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области;
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по применению электрических машин и трансформаторов;
- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- терминологией в области электрических машин;
- навыками поиска технической информации;
- владеть навыками расчетов и разработки документации;

«Электроника»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Цель дисциплины электроники состоит в формировании у студентов систематических знаний по электронике, что реализуется путем ознакомления студентов с основными положениями в области электроники, а также приобретению практических навыков по использованию этих знаний при разработке и эксплуатации электронных устройств и систем.

1.2 Задачами дисциплины является:

Изучение основ электроники, т.е. полупроводниковых приборов: их свойства, параметры и характеристики. А также свойства устройств и систем на базе полупроводниковых приборов. Обучение навыкам анализа физических процессов в конкретных электронных устройствах, составления расчетных схем замещения и прогнозирования конечного результата расчета и обучение студентов экспериментальному исследованию процессов в электронных устройствах.

2. ДИСЦИПЛИНА В СТРУКТУРЕ ООП БАЛАКАВРИАТА

Дисциплина «Электроника» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ19) образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике», направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах:

«Математика», «Физика», «Специальные главы физики».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении курсов Силовая электроника в устройствах электроэнергетики, Информационно-измерительная техника, Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем, Микропроцессорная техника, при выполнении курсовых работ, бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электроника», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Профессиональными:

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Электроника»

2.1. Студент должен знать:

- основные полупроводниковые приборы и их свойства, устройства и системы на базе полупроводниковых приборов;
- методы анализа электронных схем;
- режимы работы электронных устройств, при различных воздействиях

электрических сигналов.

2.2. Студент должен уметь:

- проводить анализ электронных приборов и устройств, а также составлять их расчетные модели для определения основных характеристик, в том числе с использованием современной вычислительной техники;
- грамотно выбирать и эффективно эксплуатировать электронные приборы и устройства;
- проводить экспериментальные исследования электронных устройств.

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, составления и конструкторской и технической документации.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- познакомить с основами геометрического, проекционного, технического черчения в соответствии с требованиями Государственного стандарта;
- дать информацию о практическом применении изучаемого материала;
- научить студента пространственно мыслить;
- самостоятельно разрабатывать, читать и понимать конструкторские документы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ21), основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "IT в электроэнергетике", направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Геометрия» и «Черчение» школьного курса, «Математика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении курсовых работ, бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональными

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

• способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика».

Студент должен ЗНАТЬ:

- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки графической информации;
- основные методы отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования, схем и систем;
- современные стандарты компьютерной графики;
- принципы геометрического моделирования с использованием современных средств проектирования в графических средах.

Студент должен УМЕТЬ:

- самостоятельно работать, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции;
- использовать прикладные пакеты САПР с целью геометрического моделирования объектов и разработки конструкторской документации.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- навыками поиска информации, стандартов; навыками применения полученной информации при проектировании элементов различных конструкций по тематике разработки.

«Электротехническое и конструкционное материаловедение»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: получение знаний об основных электротехнических и конструкционных материалах, применяемых для изготовления и ремонта электрических машин и аппаратов, установление связи между строением, свойствами и областью применения этих материалов; изучение методов обеспечения заданных физико-механических свойств материалов и контроля их качества, а также методов их обработки для наиболее эффективного применения в технике.

Задачи изучения дисциплины: в результате изучения дисциплины студент должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем ООП ФГОС ВО:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области производства электротехнических и конструкционных материалов;

проведение экспериментов по определению свойств материалов, обработка и анализ результатов;

составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

контроль соблюдения номенклатуры материалов и технологической дисциплины при изготовлении изделий;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий энергетического электромашиностроения и технологий их изготовления.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Электротехническое и конструкционное материаловедение» является дисциплиной базовой части Блока 1 (1ББ21) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «ИТ в электроэнергетике», направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих курсах: «Физика», «Информатика», «Физика», «Химия».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «ИТ в электроэнергетике», «Техника высоких напряжений»; при выполнении контрольных работ, курсовых проектов, бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки:

профессиональных:

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

Владение необходимыми компетенциями позволит:

знать: основы электротехнического и конструкционного материаловедения и технологии конструкционных материалов; особенности их испытания и эксплуатации, возможности применения электротехнических материалов в качестве компонентов электротехнического и электроэнергетического оборудования;

уметь: применять и производить выбор материалов для производства электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики; формировать законченное представление о полученных результатах исследований для принятия оптимального решения в виде научно-технического отчета с его публичной защиты;

владеть: методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов при изготовлении, проектировании и конструировании электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; навыками исследовательской работы; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

«Общая энергетика»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: получение знаний об основных элементах энергетической системы: электрических станций различных типов, энергетического оборудования, накопителей электроэнергии и энергосберегающих технологий в энергетике.

Задачи освоения дисциплины: подготовить студента к решению следующих

профессиональных задач - расчет схем и элементов основного оборудования электрических станций, разработка проектов электроэнергетических установок различного назначения.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Общая энергетика» является дисциплиной базовой части профессионального цикла, основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «ИТ в электроэнергетике», направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Дисциплина базируется на следующих курсах: «Высшая математика», «Физика», «История электротехники».

Освоение данной дисциплины необходимо для получения общего представления о работе энергосистем, прохождения производственной практики.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ООП ВО по данному направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

общепрофессиональных:

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

профессиональных:

- способностью участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией (ПК-1);

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основы общей энергетики, включая основные методы и способы преобразования энергии, технологию производства электроэнергии на тепловых, атомных и гидравлических электростанциях, нетрадиционные и возобновляемые источники электроэнергии.

Уметь: ориентироваться в вопросах технологии производства электроэнергии на электростанциях различных типов, владеть вопросами энергосбережения в энергосистеме.

Владеть: методами расчета графиков электрических нагрузок энергосистем, методами сравнения способов выработки энергии на электростанциях.

Приобрести опыт деятельности: поиск, изучение и обобщение информации, содержащейся в различных источниках, - по тематике разделов дисциплины.

«Архитектура ЭВМ»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ» является формирование понимания принципов построения (организации, структуры и архитектуры) вычислительных машин, систем и сетей.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. Изучение принципов, методов и способов комплексирования аппаратных и программных средств ЭВМ, систем и сетей при создании информационных систем.
2. Изучение принципов применения компьютерных средств в информационных системах.
3. Приобретение знаний и умений в применении методов анализа вычислительных и информационных процессов в ЭВМ, системах и сетях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Архитектура ЭВМ» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 (1ВВП2) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IP в электроэнергетике").

Дисциплина «Архитектура ЭВМ» опирается на курсы Информатика»,
«Математика».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для дальнейшего освоения общетехнических и специальных дисциплин, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Информатика и информационные технологии», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Профессиональными

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

В результате освоения дисциплины «Архитектура ЭВМ» обучающийся должен:

уметь:

- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;
- осуществлять поддержку функционирования информационных систем;

знать:

- классификацию вычислительных платформ и архитектур;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники, функционирование, программно-аппаратную совместимость;

владеть:

- построением цифровых вычислительных систем с учетом их архитектурных особенностей;
- принципами работы основных логических блоков систем.

«ОСНОВЫ ТЕОРИИ АЛГОРИТМИЗАЦИИ»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель: получение знаний основных принципов алгоритмизации, изучение способов организации и обработки данных в программе, овладение навыками использования системного подхода при решении информационных задач и структурной методикой построения алгоритмов.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний по алгоритмизации и программированию - о стиле написания программ, о рациональные методах их разработки и оптимизации, о стратегии отладки и тестирования программ;
- изучение структур данных в памяти и в файлах и алгоритмов работы с ними;
- знакомство с основными принципами организации хранения и поиска данных;
- приобретение навыков использования базового набора фрагментов и алгоритмов в процессе разработки программ, навыков анализа и “чтения” программ;
- изучение основ технологии программирования и методов решения вычислительных задач и задач обработки символьных данных;
- формирование уровня знания языка, позволяющего свободно оперировать типами данных и переменными произвольной сложности и модульными алгоритмами их обработки.

В процессе изучения дисциплины студент должен:

- знать основные понятия и термины построения алгоритмов и разработки программ;
- уметь строить алгоритмы решения прикладных задач и разрабатывать программы их реализующие;
- владеть программными средами и продуктами разработки алгоритмов и программ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Основы теории алгоритмизации» входит в вариативную часть Блока 1 основной образовательной программы по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: ИТ в электроэнергетике).

В рамках изучения этой дисциплины будущий бакалавр должен получить знания в области теоретических основ алгоритмизации и принципов разработки алгоритмов.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: «Высшая математика», «Информатика».

Полученные знания будут использованы при изучении других учебных дисциплин «Программирование», «Управление данными», «Разработка функциональных информационных подсистем организации».

Дисциплина изучается в течение 3-го семестра. По курсу предусмотрены лекционные и практические занятия и зачет.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Основы теории алгоритмизации» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

в) профессиональных (ПК):

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

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

В результате освоения дисциплины бакалавр будет демонстрировать следующее:

Знать:
Способы интерпретации и формализации информации
Способы организации и обработки данных на компьютере
Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности
Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем
Основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем
Понятие алгоритма, его виды, свойства и принципы построения
Основные управляющие структуры, используемые при разработке алгоритмов
Специализированные языки представления алгоритмов

Показатели эффективности алгоритма
Стандартные элементы интерфейса сред программирования
Уметь:
Осуществлять оптимальный выбор способов хранения и обработки данных на компьютере
Использовать среду программирования для реализации разработанных алгоритмов
Применять организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем
Использовать программное обеспечение компьютерных систем. Производить формализацию постановки вычислительных задач с использованием математического
Разрабатывать алгоритмы решения информационных задач
Записывать алгоритм на графическом языке (в виде блок-схем)
Осуществлять оценку эффективности алгоритма и производить его оптимизацию
Записывать алгоритмические решения прикладных задач на языке программирования Pascal
Владеть:
Навыками использования компьютера как средства решения вычислительных задач
Навыками использования компьютера как средства описания алгоритмов
Методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических
Навыками использования современных информационных технологий
Методами записи алгоритмов в виде блок-схем и псевдокодов
Методом пошагового анализа алгоритма

«Математическая логика»

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – ознакомление с основными понятиями и методами математической логики и теории алгоритмов с ориентацией на их использование в практической информатике и вычислительной технике.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- формулы алгебры высказывания;
- методы минимизации алгебраических преобразований;
- основы языка и алгебры предикатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическая логика» относится к вариативной части Блока 1–1БВ3. Изучение дисциплины составляет важную часть общеобразовательной подготовки современных специалистов и способствует развитию личности и выработке творческого мышления.

Курс «Математическая логика» является основополагающим для изучения специальных дисциплин профиля «ИТ в электроэнергетике» и «ИТ в теплоэнергетике». Изучение дисциплины базируется на курсе Высшей математики и Информатики.

3. Требования к уровню освоения дисциплины

Освоение учебной дисциплины должно развить способности у обучающегося для формирования следующих компетенций:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов, используемые в информатике и вычислительной технике.

Уметь использовать их для построения несложных логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов.

Владеть основными принципами математической логики, теории множеств и теории алгоритмов.

«Программирование»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Учебная дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (1БВ4) основной образовательной программы по направлению 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника (профиль: ИТ в электроэнергетике).

Цель дисциплины - дать обучающимся базовые знания в области алгоритмизации и программирования. Под этим понимается системный подход к решению задач, алгоритмическое мышление, знание терминологии и современных средств разработки программного обеспечения. В настоящее время существует большое количество разнообразных языков программирования, с помощью которых можно эффективно решать широкий круг задач. Особое внимание при изучении курса уделяется различным способам организации данных в программе, решению стандартных алгоритмических задач. Освоение основ алгоритмизации и программирования построено на изучении практических приемов программирования на языке С в среде программирования Microsoft Visual Studio. Но, несмотря на это, все изучаемые темы распространяются на любые языки программирования высокого уровня.

Язык С выбран из-за стабильности языка и его окружения (стандартные библиотеки, компиляторы и другие инструментальные средства), а также наличия возможности получения программ, выполняющихся с максимальной скоростью на данной аппаратной платформе.

Кроме того, язык С можно использовать и для создания веб-сайтов через технологию CGI. Немаловажно и то, что компиляторы, библиотеки и инструменты разработки на языке С существуют практически для всех систем. Программы на языке С отличаются переносимостью между платформами на уровне исходного кода. Кроме того,

синтаксис многих инструкций языка С лежит в основе таких языков, как С++, С#, Java, PHP.

Курс научит системно подходить к решению задач, грамотно формулировать техническое задание и описывать способы решения при составлении технического задания.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

владеть

- культурой мышления,
- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации,
- постановкой цели и выбором путей ее достижения;
- современными средами разработки программного обеспечения;

уметь

- понять поставленную задачу;
- самостоятельно разработать алгоритм решения задачи;
- реализовать алгоритм на изучаемом языке программирования высокого уровня.

Основная задача дисциплины состоит в том, чтобы сформировать способности:

- 1) выполнять анализ предметной области прикладной задачи, находить методы ее решения, выполнять формальную постановку задачи;
- 2) разрабатывать алгоритмы решения задачи и записывать их различными способами;
- 3) создавать программы на изучаемом языке программирования;
- 4) использовать современные средства разработки программного обеспечения.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина "Программирование" входит в вариативную часть Блока 1 образовательной программы бакалавра. Для успешного изучения дисциплины студент должен:

– знать основные принципы организации и функционирования современного компьютера; вид представления информации различного рода в памяти современного компьютера; позиционные системы счисления, способы перевода чисел из одной системы в другую; основы математического анализа;

– уметь: применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты; производить переводы чисел из одной системы счисления в другую; выполнять арифметические операции над двоичными и шестнадцатеричными числами;

– владеть: методами построения математической модели задач и содержательной интерпретации полученных результатов; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

Кроме того, знание английского языка облегчит усвоение среды программирования.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: «Математика», «Информатика».

Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин как «Управление данными», «Разработка функциональных информационных подсистем организации», «Защита информации», «Информационные технологии и системы управления».

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Программирование» направлен на формирование элементов следующих компетенций по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

а) общекультурных (ОК):

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

в) профессиональных (ПК):

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

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

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

В результате освоения дисциплины бакалавр будет демонстрировать следующее:

по Модулю 1 «Основы алгоритмизации и программирования»

умение:

- рассказывать о направлениях развития программного обеспечения вычислительной техники;

- воспроизводить классификацию языков программирования;

- формулировать понятие системы программирования;

- формулировать понятие интегрированной среды программирования;

- перечислять этапы разработки программы для ЭВМ;

- формулировать понятие алгоритма;

- описывать свойства алгоритмов;

- перечислять базовые структуры алгоритмов: следование, ветвление и цикл;

- перечислять виды ветвления: обход, альтернатива, выбор;

- перечислять виды цикла: с известным числом повторений, с постусловием, с предусловием;

- воспроизводить способы записи алгоритмов: словесный, с использованием схем алгоритмов и псевдокодов.

понимание:

- роли знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности;

- сущности методов программирования;

- общих принципов разработки программного обеспечения;

- логики базовых структур алгоритмов: следование, ветвление и цикл;

- различия между видами ветвлений и циклов;

- различия между счетными и итерационными циклами;

- роли переменной цикла в организации циклов;

- алгоритмов, записанные с использованием схем алгоритмов и псевдокодов;

владение:

- применением формальной постановки задачи;

- нахождением метода (ов) (способа(ов)) решения задачи;

- применением принципов построения алгоритмов при разработке алгоритмов;

- использованием базовых структур алгоритмов при разработке алгоритмов решения задач;

- формальной записью алгоритмов в словесном виде, с использованием схем алгоритмов и псевдокодов;

- применением на практике общих принципов разработки программного обеспечения;

- способностью анализировать словесную постановку задачи;

- выбором наиболее эффективного метода (способа) решения задачи;

- способностью анализировать разработанный алгоритм на предмет выполнения свойств алгоритмов;
 - способностью сравнивать и противопоставлять различные алгоритмы решения одной задачи;
 - способностью выявлять и формулировать ошибки в разработанном алгоритме;
 - способностью разрабатывать и предлагать различные методы решения одной задачи с использованием различных алгоритмических структур;
 - способностью оценивать работоспособность разработанного алгоритма;
- способность оценивать:
- различные алгоритмы решения задачи с целью определения наиболее эффективного с точки зрения количества элементарных операций;
 - результаты работы, как отдельных участников учебного процесса, так и группы;
 - возможности основных алгоритмических структур в разработке алгоритмов любой сложности;

по Модулю 2 «Программирование на языке высокого уровня С»

знание:

- алфавита и лексики языка;
- типов данных языка программирования;
- правил записи выражений и операций;
- синтаксиса простых операторов;
- синтаксиса операторов ввода-вывода на консоль;
- как описывать структуру программы на языке С;
- синтаксиса операторов ветвления: обход, альтернатива, выбор;
- операторов, синтаксиса операторов цикла: с известным числом повторений, с предусловием, с постусловием;
- синтаксиса объявления одномерного, многомерного массива как числового, так символьного;
- стандартных приемов для работы с числовыми и символьными массивами;
- понятий функции;
- синтаксисом объявления функций;
- указателей, их объявления и инициализации, их использования при разработке программ;
- операторов, предназначенных для работы с указателями;
- пользовательских типов данных: структуры, объединения, перечисления;
- синтаксиса объявления пользовательских типов данных: структуры, объединения, перечисления;
- функций файловой системы;
- определением спецификаторов хранения, их использования при разработке программы;
- понятия многофайлового проекта;
- определения директивам препроцессора;
- основных директив препроцессора;

владение:

- объяснением логики работы операторов ветвления и цикла языка С;
- объяснением механизмов доступа к элементам массива посредством индекса и указателя;
- объяснением механизмов передачи параметров в функцию по ссылке и по значению;
- проведением различия между структурами и объединениями;
 - выбором нужных функций создания, чтения и записи файлов в зависимости от поставленной задачи;
- представлением программы в виде нескольких функций;

- объяснением механизма выделения динамической памяти при использовании динамических структур данных;
- пониманием, как можно организовать процедуры добавления, удаления, поиска элементов в односвязных списках;
- представлением логической структуры программы, реализованной в виде многофайлового проекта;
- пониманием работы поразрядных операторов;
- умение:
 - применять по назначению базовые типы данных языка программирования при объявлении переменных;
 - записывать в соответствии с правилами языка программирования выражения и операции;
 - записывать действия алгоритма на языке С в соответствии с синтаксическими правилами записи операторов.
 - использовать по назначению операторы ветвления и цикла при записи соответствующих вычислительных процессов;
 - использовать вложенные ветвления и циклов при решении практических задач;
 - определять, какие операторы эффективнее применять при реализации задач;
 - составлять программы с ветвлениями;
 - составлять циклических программ;
 - рассчитывать вручную для тестирования разработанных программ;
 - составлять программы линейной структуры;
 - создавать проект в инструментальной среде Microsoft Visual Studio;
 - отлаживать, тестировать и запускать программы в Microsoft Visual Studio;
 - выполнять операции над массивами;
 - осуществлять ввод и вывод массивов;
 - сравнивать массивы;
 - применять стандартные приемы для работы с массивами;
 - создавать программы, используя функции;
 - создавать программы с использованием структур, структур с битовыми полями, объединениями и перечислениями;
 - записывать и считывать информацию в файлах, как в бинарном, так и в текстовом режимах;
 - создавать многофайловые проекты;
 - использовать по назначению директивы репроцессора;
 - анализировать разработанную программу с целью выявления логических ошибок;
 - локализовать ошибки выполнения программы с целью их исправления;
 - выделять самостоятельные фрагменты программы для представления их в отдельных функциях;
 - разбивать программу для представления ее в виде многофайлового проекта;
 - анализировать результаты работы программы.

«Информационно-измерительная техника»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение метрологии и электроизмерительной техники для последующего применения в практической деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с основами метрологии, методами оценки погрешностей измерений;

- дать информацию о наиболее используемых средствах измерений, их сравнительную оценку, достоинства и недостатки;
- научить выбирать средства измерений с оптимальными метрологическими характеристиками при решении конкретных технических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Информационно-измерительная техника» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (1БВ1) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "IT в электроэнергетике", направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Информатика».

Знания, полученные после освоения дисциплины, необходимы при изучении ряда дисциплин старших курсов, выполнении курсовых работ, бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Информационно-измерительная техника», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональными

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны продемонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- основные источники научно-технической информации по вопросам метрологии;
- методы измерений физических величин;
- способы представления результатов измерений;
- способы нормирования погрешностей средств измерений.

Уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор средств измерений;
- оценивать погрешности результатов измерений;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию и выбирать необходимые материалы;
- проводить физические эксперименты с применением средств измерений.

Владеть:

- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- терминологией в области метрологии;
- навыками поиска информации о средствах измерений;
- информацией о метрологических характеристиках средств измерений для использования в практической деятельности;
- навыками применения полученной информации при проектировании новых технических изделий.

«Правоведение»**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цели освоения дисциплины: формирование базовых теоретических знаний и практических навыков в области правового регулирования будущей профессиональной деятельности, правового мышления, позитивного отношения к праву.

Задачи дисциплины:

–*ознакомиться*: с понятиями государства и права, их местом и ролью в жизни общества; понятиями норм права и нормативно-правовых актов;

–*изучить* основы конституционного права, права и обязанностей гражданина РФ; основы трудового законодательства РФ; основные положения и требования охраны труда; основные положения экологического права и др. отраслей права; нормативно-правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;

–*научиться*: понимать законы и другие нормативные правовые акты; соблюдать законодательство, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в юридической литературе.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока Б1 (1БВ4).

Для освоения дисциплины используются знания и умения, сформированные в ходе изучения дисциплины «История».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

а) общекультурных (ОК):

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

б) профессиональных (ПК):

- способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);
- способностью к решению задач в области организации и нормирования труда (ПК-20).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные разделы современной теории права; основы системы законодательства РФ; основы конституционного права; основы трудового права; основные положения и требования охраны труда; основные положения действующего законодательства в области профессиональной деятельности.

Уметь: анализировать и оценивать нормативно-правовую информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учётом результатов этого анализа; использовать и составлять нормативно-правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; находить и применять нужную статью в законе;

самостоятельно анализировать правовую и научную литературу и делать обоснованные выводы;

Владеть навыками: работы с законодательными и другими нормативно-правовыми актами, относящимися к будущей профессиональной деятельности; письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; поиска необходимой правовой информацией в глобальной сети Интернет; разработки нормативно-правового документа с применением компьютерных технологий в соответствии с требованиями стандарта организации.

«Электрические станции и подстанции»

1 Цели и задачи освоения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучаемой дисциплины «Электрические станции и подстанции» является изучение основного электрооборудования, применяемого на станциях и подстанциях, изучение обозначений электрических аппаратов в схемах, освоение координации токов короткого замыкания, изучение основных электрических схем станций и подстанций, изучение собственных нужд станций и подстанций и схем питания собственных нужд, изучение распределительных устройств.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «Электрические станции и подстанции» состоят в том, чтобы научить студентов уверенно читать электрические схемы электрических станций, подстанций, понимать назначение оперативных переключений на станциях, подстанциях, уметь пользоваться основными нормативными документами по переключениям и выбору основного электрооборудования, уметь проводить оперативные переключения в схемах электрических соединений станций и подстанций.

2. ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАЛАКАВРИАТА

Дисциплина «Электрические станции и подстанции» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (1БВ7) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «ИТ в электроэнергетике», направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих курсах: «Инженерная графика»; «Общая энергетика»; «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины».

Освоение, знания, умения, навыки, приобретенные при изучении данной дисциплины, используются при изучении следующих дисциплин учебного плана:

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»; «Электроэнергетические сети и системы»; «Управление электропотреблением»; Производственная практика; «Электроснабжение»; «Приемники и потребители электрической энергии», курсовых проектов, бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электрические станции и подстанции», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10).
 - способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
 - способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);
 - способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
 - готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
 - готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

Студент должен **знать**:

- схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, схемы электроэнергетических систем;

Студент должен **уметь**:

- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, оборудования электрических станций и подстанций;

Студент должен **владеть**:

- методами выполнения расчетов проектирования и конструирования электротехнического оборудования, методами расчета параметров электроустановок.

«WEB- технологии»

1 Цели и задачи дисциплины

Целью курса является изучение студентами основных современных языков web-программирования, получение базовых знаний по созданию полноценных приложений и информационных систем в Internet.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина входит в вариативную часть Блока 1 образовательной программы бакалавра.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: «Математика», «Информатика». Студент должен обладать набором компетенций, которые позволят усваивать теоретический материал учебной дисциплины и реализовывать практические задачи.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций :

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
Полученные в процессе обучения знания могут быть использованы при изучении таких дисциплин как «Управление данными», «Разработка функциональных информационных подсистем организации», «Информационные технологии и системы управления».

3 Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся со следующими темами:

1. Принципы создания web-сайтов.

Web-дизайн и web-программирование. Статические и динамические web-страницы. Типы web-приложений. Программные продукты для разработки web-сайтов. Платные и бесплатные системы управления сайтом CMS (Content Management System). Дизайн и контент web-страниц. Способы размещения web-сайтов в глобальной сети Internet.

2. Язык гипертекстовой разметки HTML

История развития HTML. Теги и атрибуты. Ссылки и адресация. Таблицы и фреймы. Способы разметки страницы. Работа с графикой. Элементы управления форм.

3. Каскадные таблицы стилей CSS

Назначение CSS. Назначение стилей HTML документу. Иерархия стилей. Основные селекторы и декларации. Пространственная и визуальная модель спецификации CSS.

4. Основы программирования на языке JavaScript.

Назначение и область применения JavaScript. Иерархия объектов JavaScript. Синтаксис, переменные, функции и основные операторы языка. Объектная модель DOM 0 и DOM 2. События JavaScript. Методы работы с датой и временем. Обработка элементов управления форм. Объекты, создаваемые пользователем. Использование готовых Java-скриптов.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: методы, средства и языки программирования для создания web-сайтов, основные принципы работы web-страниц;

уметь: выбирать средства разработки web-сайтов; разрабатывать современные web-сайты;

иметь навыки: создания современного сайта с тематическим дизайном и наполнением web-страниц; размещения web-сайтов в глобальной сети Internet.

«Иностранный для IT-специалистов»

Цели освоения дисциплины «Иностранный язык для IT-специалистов»:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника» согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955;

- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Задачи:

- повышение уровня владения иностранным языком в области ЭВМ и информационных технологий, через усвоение обучающимися специальных знаний в области лексики и фразеологии;

- практика во всех видах иноязычной речевой деятельности (говорение, чтение, письмо, аудирование) по темам профессиональной деятельности с применением интерактивных методов обучения и закреплением соответствующих компетенций согласно ООП подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Изучение дисциплины «Иностранный язык для IT-специалистов» базируется на изучении вузовского курса «Иностранный язык» для бакалавров.

2.1. Дисциплина «Иностранный язык для IT-специалистов» относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 – 1БВ10.

2.2. Краткое содержание дисциплины

Специфика языкового использования в области; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.

2.3. Освоение обучающимися дисциплины «Иностранный язык для IT-специалистов» опирается на знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения дисциплины «Иностранный язык».

2.4. Знания, умения и навыки, полученные при освоении дисциплины «Иностранный язык для IT-специалистов», являются необходимыми для:

- грамотного использования языка предметной области;
- умения публично представить собственные и известные научные результаты;
- письменной и устной деловой (профессиональной) коммуникации на одном из иностранных языков;
- чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины «Иностранный язык для IT-специалистов» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и согласно ООП ВО по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»:

- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

3.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера;

уметь самостоятельно анализировать специальную литературу;

владеть иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения;

приобрести опыт в анализе научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.

«Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение методов расчёта различных электромагнитных переходных процессов, особенно при симметричных и несимметричных коротких замыканиях в электроустановках.

Задачами дисциплины являются:

- дать обучающимся представление о характере переходных процессов при форсировке возбуждения синхронных машин, гашении их магнитного поля и включении ненагруженного трансформатора на короткое замыкание;

- привить навыки расчётов трёхфазных и несимметричных коротких замыканий различными методами;

- дать представление о влиянии демпферных контуров синхронных машин и их систем возбуждения на характер переходного процесса при коротких замыканиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (1ББ9), основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "IT в электроэнергетике", направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах:

«Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины», «IT в электроэнергетике».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Проектирование электрической части станций и подстанций».

3. КОМПЕТЕНЦИЙ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». Студент должен:

Знать:

- основные методы расчёта трехфазных и несимметричных коротких замыканий;
- различные методы математического анализа электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;
- нормативно-технические документы, касающиеся расчётов коротких замыканий в электроустановках свыше 1 кВ и ниже 1 кВ.

Уметь:

- использовать различные современные средства расчётов токов короткого замыкания;
- научно анализировать результаты расчётов или исследований переходных процессов в электроустановках;
- анализировать научно-техническую информацию, касающуюся электромагнитных переходных процессов.

Владеть:

- различными способами получения информации о новейших разработках в области электромагнитных переходных процессов в электроустановках;
- знаниями различных методов математического моделирования переходных процессов;
- навыками составления схем замещения обратной и нулевой последовательностей для последующего определения токов и напряжений при несимметричных коротких замыканиях.

«Защита информации»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Защита информации» является понимание будущим выпускником роли безопасного хранения и использования данных в информационной системе и подготовленность в разрезе информационной безопасности. Цель дисциплины овладение базовыми знаниями в области информационной защиты информационных систем и сетей на основе современных программных и операционных систем и активного оборудования.

Задачами дисциплины являются изучение программно-аппаратных средств защиты информации, методов анализа и планирования информационной защиты компьютерных систем, сетей и их компонентов, средств защиты сетевых служб.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части Блока 1 (1БВ11), что означает формирование в процессе обучения у студента следующих знаний и умений:

- разработки планов и технических заданий организации безопасной работы;
- обоснования принимаемых проектных решений, осуществления постановки и выполнения экспериментов по проверке их корректности и эффективности с точки зрения защиты информации;
- инсталляции программного обеспечения и монтажа аппаратных средств для безопасной организации работы информационных и автоматизированных систем.

Учебная дисциплина – одна из дисциплин в области информационных технологий.

В методическом плане дисциплина опирается на знания, полученные при изучении следующих учебных курсов: «Информатика», «Компьютерные технологии», «Управление данными». Набор знаний и умений, обеспечивающий защиту информационных данных, полезен для выполнения производственной практики и выпускной квалификационной работы, отвечает современным требованиям профессиональной деятельности в области информационных технологий.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с изучением основ защиты информационных данных в автоматизированных информационных системах.

Практические занятия по дисциплине ориентированы на применение программных комплексов симметричных и асимметричных криптосистем, исследование подсистемы парольной аутентификации пользователей, оценки стойкости парольной защиты, управление правами доступа пользователей/групп к ресурсам локального компьютера и ресурсам сети, управление подсистемой аудита, исследование методов защиты

удаленного доступа к ресурсам компьютерной сети, сравнительный анализ эффективности антивирусных программных комплексов, исследование программно-аппаратных средств защиты программ и данных, исследование программных средств сканирования сетей и обнаружения атак.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (согласно ФГОС):

Наименование компетенции	Код компетенции
Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК - 4
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК - 1
Способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	ПК-3
Способностью к организации работы малых коллективов исполнителей	ПК-19

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

основные понятия и определения в области защиты информации; концепции и методы защиты информации;

источники, риски и формы атак на информацию; стратегии аутентификации и авторизации;

концепции сетевого аудита; технологии обнаружения вторжения; стратегии политик безопасности; принципы сетевой обороны.

Уметь:

анализировать угрозы и факторы, влияющие на безопасность информации в компьютере, компьютерной системе и сети; создавать план защиты информационных объектов и их информационного взаимодействия;

выбирать и применять обоснованное средство защиты; обновлять систему безопасности с использованием служб обновления, планировать политику безопасности объекта информатизации.

Владеть: конфигурированием параметров безопасности подсоединения системы к Интернет;

использованием средств защиты файлов шифрованием;

конфигурированием параметров аутентификации и авторизации;

администрированием средств защиты информации; планированием защиты по периметру компьютерной сети.

«Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний по электромеханическим переходным процессам в электроэнергетических системах, по критериям и методам расчёта устойчивости параллельной работы электрических машин, умений построения математических моделей, проведения расчётов и анализа процессов, происходящих в нормальных и аварийных схемно-режимных состояниях электроэнергетических систем.

Задачами дисциплины являются:

Подготовка студентов к проектно-конструкторской деятельности, способности к расчёту, анализу и проектированию электроэнергетических элементов, объектов и систем с использованием современных средств автоматизации проектных разработок.

Подготовка к научно-исследовательской деятельности, в том числе в междисциплинарных областях, связанной с математическим моделированием процессов в электроэнергетических системах и объектах, проведением экспериментальных исследований и анализом их результатов

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (1БВ10/1БВ12*) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электротехника и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Проектирование электрической части станций и подстанций».

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- производственно-технологическая деятельность:

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». Студент должен:

знать:

терминологию, основные понятия и определения; основные виды больших и малых возмущающих воздействий; основные критерии оценки статической и динамической устойчивости энергосистем; требования к запасам статической устойчивости энергосистем; методологические основы расчёта пределов и запасов устойчивости энергосистем;

уметь:

оценивать последствия нарушения устойчивости энергосистем; формулировать задачи анализа устойчивости энергосистем; составлять математические модели для проведения расчётов устойчивости энергосистем; проводить расчёты устойчивости и формулировать выводы по полученным результатам; оформлять результаты расчёта и анализа в соответствии с требованиями ЕСКД.

владеть:

методами выявления расчётным путём устойчивых и неустойчивых режимов энергосистем; выбора средств обеспечения устойчивости режимов энергосистем; цифрового моделирования и анализа электромеханических процессов, происходящих в энергосистемах; представления результатов расчёта в удобной для восприятия форме.

«Электромагнитные переходные процессы»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение методов расчёта различных электромагнитных переходных процессов, особенно при симметричных и несимметричных коротких замыканиях в электроустановках.

Задачами дисциплины являются:

- дать обучающимся представление о характере переходных процессов при форсировке возбуждения синхронных машин, гашении их магнитного поля и включении ненагруженного трансформатора на короткое замыкание;
- привить навыки расчётов трёхфазных и несимметричных коротких замыканий различными методами;
- дать представление о влиянии демпферных контуров синхронных машин и их систем возбуждения на характер переходного процесса при коротких замыканиях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (1БВ9/1БВ13*), основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Электрические машины».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для последующего изучения дисциплин: «Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Проектирование электрической части станций и подстанций».

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах». Студент должен:

Знать:

- основные методы расчёта трехфазных и несимметричных коротких замыканий;
- различные методы математического анализа электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;
- нормативно-технические документы, касающиеся расчётов коротких замыканий в электроустановках свыше 1 кВ и ниже 1 кВ.

Уметь:

- использовать различные современные средства расчётов токов короткого замыкания;
- научно анализировать результаты расчётов или исследований переходных процессов в электроустановках;
- анализировать научно-техническую информацию, касающуюся электромагнитных переходных процессов.

Владеть:

- различными способами получения информации о новейших разработках в области электромагнитных переходных процессов в электроустановках;
- знаниями различных методов математического моделирования переходных процессов;
- навыками составления схем замещения обратной и нулевой последовательностей для последующего определения токов и напряжений при несимметричных коротких замыканиях.

«Передача и распределение электроэнергии»

1. Цели и задачи освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Передача и распределение электроэнергии» является получение необходимых сведений об электрических сетях электроэнергетических систем, техники передачи и распределения электроэнергии, потребления электроэнергии и потребителей.

Задачей дисциплины является изучение общих требований, предъявляемых к электрическим сетям, особенностей конструктивного выполнения различных ее элементов, методов анализа установившихся режимов, особенностей тепловых расчетов проводов и кабелей, основ выполнения механических расчетов воздушных линий электропередач.

2. Место дисциплины в структуре ООП.

2.1. Учебная дисциплина «Передача и распределение электроэнергии» относится к профессиональному циклу.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: Введение в специальность, Теоретические основы электротехники, Электрические машины.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Производство электроэнергии, Системы электроснабжения, ИТ в электроэнергетике, Электроснабжение, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Электрические станции и подстанции.

2.4. Дисциплина связана с итоговой государственной аттестацией в виде ВКР: конструктивное выполнение линий, основы электрических, тепловых и механических расчетов линий электрических сетей.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3)
- готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** принципы передачи и распределения электроэнергии, назначение, роль и требования, предъявляемые к электрическим сетям, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий. Методы расчета симметричных, несимметричных, несинусоидальных режимов работы электрических сетей, особенности тепловых расчетов проводов и кабелей. Основы механических расчетов проводов воздушных линий.
- **Уметь:** составлять схемы замещения элементов электрических сетей, определять их параметры, выполнять расчеты установившихся режимов электрических сетей;
- **Владеть:** навыками выполнения анализа состояния электрических сетей при их проектировании и эксплуатации.

«Управление электропотреблением»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление электропотреблением» являются:

1.1. Изучение режимов потребления активной и реактивной мощности системами электроснабжения объектов техники и отраслей хозяйства и способов снижения нагрузок за счет проведения организационных и технических мероприятий.

1.2. Изучение способов регулирования потребляемой мощности, при которых достигается минимум затрат на производство и потребление электроэнергии без ограничения ее необходимой величины и нормативного качества.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Учебная дисциплина «Управление электропотреблением» относится к вариативной части Блока 1 (1БВ15).

2.2. Для изучения этой учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами: «Передача и распределение электроэнергии», «Общая энергетика», «Электрические станции и подстанции».

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Электроснабжение».

2.4. Вопросы, связанные с разработкой организационных и технических мероприятий по регулированию потребления активной и реактивной мощности, включаются в экзаменационные билеты итоговой аттестации.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

общекультурных

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональных

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

профессиональных

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

способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

• **Знать:** условия работы систем электроснабжения при наличии организационных и технических мероприятий по регулированию режимов.

• **Уметь:** выполнять технико-экономический анализ целесообразности предлагаемых мероприятий по регулированию потребления мощности.

• **Владеть:** навыками выполнения расчетов по определению результатов рационализации технологических процессов, повышению энергоэффективности установок, снижению потерь электроэнергии.

«Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение методов и технических средств релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем, обеспечивающее бакалавру возможность осуществлять профессиональную деятельность:

- проектно-конструкторскую;
- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую;
- научно-исследовательскую;
- монтажно-наладочную;
- сервисно-эксплуатационную.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- освоение знаний о методах и технических средствах релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;
- освоение дисциплины должно обеспечить студенту умение анализировать, эксплуатировать и создавать элементы релейной защиты и автоматики;
- приобретение первичных навыков работы с устройствами релейной защиты и автоматики электроэнергетических систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем» является дисциплиной вариативной части Блока 1 (1БВ5) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профили подготовки: Электроэнергетические системы и электрические сети, Электроснабжение, ИТ в электроэнергетике.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Теоретические основы электротехники», «Общая энергетика», «Электрические машины», «Электрические станции и подстанции», «ИТ в электроэнергетике», «Электроснабжение».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврских выпускных квалификационных работ, осуществлении профессиональной деятельности бакалавра.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

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

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);

готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем».

Студент должен ЗНАТЬ:

- принципы построения релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;

- основные источники научно-технической информации по релейной защите и автоматизации электроэнергетических систем;

- методы и технические средства релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

Студент должен УМЕТЬ:

- применять, эксплуатировать и производить выбор элементов релейной защиты и автоматики;

- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой;

- участвовать в работе над проектами, рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- методами расчета параметров релейной защиты и автоматики;
- терминологией в области релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем;
- навыками применения знаний в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;
- навыками участия в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники;
- информацией для составления заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт.

«Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины состоит в получении знаний о характеристиках и режимах протяженных магистральных электропередач переменного тока, по которым передаются большие потоки энергии.

Задачами дисциплины являются:

- изучение физических основ транспорта электроэнергии по линиям сверхвысокого напряжения;
- методов расчета параметров режима таких электропередач;
- методов регулирования этих параметров и способов введения их в допустимую область;
- освоение особенностей режимов таких электропередач, методов их регулирования и способов введения режимов в допустимую область;
- ознакомить обучающихся с основным оборудованием электропередач сверхвысокого напряжения;
- дать представление о возможных путях и способах повышения пропускной способности линий электропередач сверхвысокого напряжения;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем проектировании и эксплуатации магистральных электропередач сверхвысокого напряжения;
- ознакомить обучающихся с конструкцией и основными характеристиками линий новых типов (компактных и управляемых).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООПВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части Блока 1 (1БВ19) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Теоретические основы электротехники", "Передача и распределение электроэнергии", "Электроснабжение", "IT в электроэнергетике", "Проектирование электрических сетей" и учебно-производственной практике.

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения», выпускник должен обладать следующими

общекультурными (ОК) общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

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

способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);

способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-10);

способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);

способностью применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);

готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);

готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

Студент должен знать:

- физические процессы, связанные с транспортом электрической энергии по линиям сверхвысокого напряжения;
- конструктивное выполнение линий сверхвысокого напряжения и основные режимные характеристики таких линий;
- схемы и электротехническое и коммутационное оборудование подстанций сверхвысокого напряжения;
- основные источники научно-технической информации по линиям электропередачи;

Уметь:

- эксплуатировать и производить выбор оборудования электропередач сверхвысокого напряжения;
- самостоятельно разбираться в существующих методиках расчета и применять их для решения поставленной задачи;
- использовать известные программы расчетов характеристик режимов линий сверхвысокого напряжения;
- выбирать компенсирующие устройства для различных режимов работы протяженных электропередач;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию в области магистральных электропередач и выбирать необходимые материалы;

Владеть:

- терминологией в области транспорта электроэнергии на расстояние;
- навыками поиска информации о новых решениях, связанных с передачей электроэнергии;
- информацией о технических параметрах оборудования электропередач сверхвысокого напряжения;
- навыками применения полученной информации при проектировании магистральных электропередач.

«Компьютерные сети»

1. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Компьютерные сети» предназначена для ознакомления студентов с основными принципами функционирования компьютерных сетей и систем передачи данных.

Рассматриваются базовые теоретические принципы организации локальных и глобальных вычислительных сетей; основные понятия и концепции, определяющие современное состояние и тенденции развития компьютерных сетей, эталонные модели организации взаимодействующих открытых систем.

Уделяется внимание проблемам построения равноправных сетей передачи данных, виртуальных частных сетей, распределенных баз данных и информационных систем.

2. Место учебной дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Компьютерные сети» относится к вариативной части Блока 1 (1БВ19). Основой для изучения курса «Компьютерные сети» являются дисциплины «Программирование», «Математическая логика», «Основы теории алгоритмизации и информации». Освоение дисциплины необходимо для изучения специальных дисциплин профиля «IT в электроэнергетике» и «IT в теплоэнергетике».

3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «**Компьютерные сети**» направлен на формирование у обучающегося следующих компетенций :

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- способы проверки правильности передачи данных;
- способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных;
- техническое сетевое оборудование;
- основных производителей сетевого оборудования.

Уметь:

- настраивать сетевое оборудование;
- выбирать сетевое оборудование для различных целей;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;
- установить и настроить параметры;

Владеть:

- организацией сетевого взаимодействия;
- взаимодействием с прикладными протоколами;
- понятиями маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.п.

«Промышленная электроника»

1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Промышленная электроника» является одной из дисциплин вариативной части цикла подготовки бакалавров по данному направлению и профилю. В

данной дисциплине рассматриваются теоретические основы, элементная база и схемотехнические решения в области силовой полупроводниковой преобразовательной техники.

Целью освоения дисциплины является получение знаний об основных видах силовых полупроводниковых приборов, физических основах преобразования электрической энергии, топологии построения схем и технических характеристик полупроводниковых преобразователей электрической энергии, используемых в электроприводе.

1. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина 1БВ20 «Промышленная электроника» - одна из дисциплин вариативной части Блока 1. Изучается на IV курсе бакалаврской подготовки при заочной форме обучения.

Дисциплина базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Математика», «Теоретические основы электротехники», «Электроника». Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих дисциплин профиля, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Промышленная электроника» формируются следующие компетенции или их составляющие:

общекультурные:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональные:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3);

профессиональные:

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

- способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способность к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

- готовность к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);

- способность участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принцип действия и характеристики основных видов силовых полупроводниковых приборов (ПК-5);
- принципы работы и схемы выпрямителей, инверторов, преобразователей напряжения и постоянного и переменного тока, преобразователей частоты, автономных инверторов тока и напряжения (ПК-5, ПК-7);
- порядок расчета и выбора полупроводниковых преобразователей (ПК-3, ПК-11; ПК-12).

Уметь:

применять различные виды силовых преобразовательных устройств (ПК-13);

Владеть:

методами выбора комплектных преобразовательных устройств (ПК-3; ПК -4; ПК -

7).

и демонстрировать способность и готовность:

- участвовать в работе над проектами электромеханических систем и отдельных их компонентов (ПК-3);
- способностью использовать методы анализа и моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока (ОПК-3);
- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электромеханических объектов (ПК-6; ПК-7).

«Управление данными»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Управление данными» является понимание будущим выпускником задач специальности и подготовленность в современных информационных технологий. В ходе изучения дисциплины студент должен решать такие задачи как:

- показать особенности технологии банков данных как одной из основных новых информационных технологий, с тем, чтобы студенты понимали тенденции развития современных информационных технологий, видели их преимущества и недостатки;

- изучить особенности работы в условиях конкретных технологий в их профессиональной деятельности;

- сориентировать студентов во множестве современных СУБД и связанных с ними технологий;

- осветить теоретические и организационно-методические вопросы построения и функционирования систем, основанных на концепции баз данных, в том числе различные методологии моделирования и проектирования баз данных;

- показать возможности средств автоматизации проектирования БД;

- показать возможности современных высокоуровневых языков и средств создания приложений;

- научить практической работе (проектирование, ведение и использование баз данных) в среде выбранных целевых СУБД.

Задачами дисциплины является изучение состава и принципов построения баз и банков данных, подходов к выбору СУБД, методов разработки инфологических моделей предметной области, логических моделей баз данных и приложений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части Блока 1 (1БВ20) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – "IT в электроэнергетике"). Дисциплина "Управление данными" опирается на курсы «Информатика», «Математика», «Программирование», «Архитектура ЭВМ», «Математическая логика», «Основы теории алгоритмизации и информации» .

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы для дальнейшего освоения общетехнических и специальных дисциплин.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Управление данными», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

профессиональными

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

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

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

Также выпускник должен иметь навыки самостоятельной работы на предпроектной стадии с целью подготовки исходных данных для технического проектирования компонентов структуры базы данных. Учебная дисциплина является частью дисциплин в области информационных технологий.

После освоения дисциплины выпускник должен

ЗНАТЬ:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;

- особенности реляционной модели и их влияние на проектирование БД;

- методы и изобразительные средства, используемые в ER-моделировании;

- языки описания и манипулирования данными разных классов (QBE, SQL, элементы 4GL);

- технологии организации БД;

- содержание этапов проектирования БД;

- архитектуру системы безопасности СУБД и БД;

- технологии доступа к данным СУБД;

- концепции объектных моделей БД;

- принципы распределенных БД.

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (построение интерфейса, генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных).

УМЕТЬ:

- разрабатывать модели данных информационных систем;

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;
- осуществлять проектирование баз и банков данных;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- использовать инструментальные средства моделирования предметной области и баз данных;
- использовать инструментальные средства администрирования и языки программирования СУБД и средств разработки приложений БД.

ВЛАДЕТЬ:

- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области;
- языками определения и манипулирования данными;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- инструментальными средствами обработки информации;
- технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных).

«Оптимизация электроэнергетических систем»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью дисциплины является изучение режимов работы электроэнергетических систем, методов оптимизации параметров и способов их регулирования.

Формирование знаний по оптимизации работы и эксплуатации электроэнергетических систем.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- познакомить с инженерными методами оптимизационных расчетов;
- дать информацию о математическом аппарате выбора целесообразных параметров и линейного программирования;
- научить применять методы выбора целесообразных параметров и оптимальных систем электроснабжения в инженерной практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Оптимизация электроэнергетических систем» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока1 (1БВП2) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "IT в электроэнергетике", направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Высшая математика", "Физика", "Теоретические основы электротехники", "IT в электроэнергетике".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Оптимизация электроэнергетических систем», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

- способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);
- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17).

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Оптимизация в электроэнергетических системах».

Студент должен ЗНАТЬ:

- перечень и содержание нормативных документов в электроэнергетике;
- основные источники научно-технической информации о методах выбора целесообразных параметров и оптимальных вариантов работы и развития электроэнергетических систем;
- методики выполнения расчетов с использованием аппарата линейного программирования, симплексного метода, метода потенциалов, аппроксимации.

Студент должен УМЕТЬ:

- самостоятельно применять методики расчетов для решения поставленной задачи;
- обосновывать принятие решений при создании электрических сетей и систем;
- осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию;
- использовать нормативную документацию по электрическим системам и сетям;

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

- способностью и готовностью использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области;
- способностью и готовностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

- способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- терминологией в области электрических систем и сетей;
- навыками поиска технической информации;
- владеть навыками проектирования и разработки документации;
- навыками применения полученной информации при решении задач модернизации и развития систем электроснабжения.

«Психология»

1. Цели, задачи и предмет дисциплины

Основной целью учебной дисциплины «Психология» является обучение студентов основам психологии, а также расширение их общегуманитарного и мировоззренческого кругозора в условиях гуманизации высшего образования в современной России. Направленность данного курса имеет как теоретический характер, так и практический, что позволяет студентам овладеть простейшими приемами психической саморегуляции и управления эмоциональными состояниями.

Задачей данного курса является не только ознакомление студентов с достижениями психологической науки, но и помощь в их будущей работе, обучение правильной ориентации в мире человеческих отношений, понимание мотивов своего поведения и поведения других людей, использование психологических знаний в практике образования и обучения, в том числе самообразования и саморазвития. Задача осложняется наличием сферы бессознательного в человеческой психике, доступ к которой обычно для человека закрыт. Научить студентов понимать роль бессознательных психических явлений, выводить в сознание глубинные неосознаваемые установки и представления и хотя бы частично влиять на них в случае необходимости при неадекватном поведении также является одной из задач этого курса.

Изучение методов психологических исследований вынесено в отдельную тему. Однако, помимо этого, некоторые методики рассматриваются в связи с изучением самого предмета, так как они настолько тесно с ним связаны, что их практически невозможно и нецелесообразно отделять. Так, изучение темперамента будет неполным без теста Айзенка, тест на выявление ориентаций характера помогает глубже понять формирование и суть этого сложного психического образования и т.д.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Социальная и психическая природа изучаемых психологией явлений предопределяет место этого курса в вариативной части базового Блока 1 (дисциплина по выбору – 1БВП1) профессиональной подготовки бакалавров по профилю «Экономика и управление на предприятиях энергетики»; «Менеджмент на предприятиях энергетики»; «IT в электроэнергетике». Дисциплина «Психология» является начальным курсом. Знание основ психологии служит предпосылкой овладения профессиональными знаниями по экономической и управленческой психологии, а также философии и социологии.

3. Компетенции обучающегося, формирующиеся в результате освоения дисциплины

В совокупности с другими дисциплинами цикла ФГОС ВПО направления подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»** дисциплина "Психология" направлена на формирование у студентов следующих компетенций:

общекультурных (ОК):

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

обще профессиональных компетенций (ОПК):

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

и профессиональных компетенций (ПК):

способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);

способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- значение и место психологии в процессе гуманизации профессионального образования

- современные научные представления о природе психики человека, ее структуре, феноменологии, динамике

- роль сознания и бессознательного в регуляции поведения

Уметь

- осуществлять психологический анализ своей профессиональной деятельности и поведения

- в изменяющихся условиях развития науки и социальной практики анализировать и пересматривать собственную позицию, выбирать новые формы и методы работы

Владеть

- системой категорий и понятий психологии

- методиками психологического тестирования

При разработке программы автор опирался на теоретические положения и данные экспериментальной психологии, а также результаты психологических и социально-психологических исследований, проводимых как в нашей стране, так и за рубежом. В курсе использованы данные не только психологии, но и социологии, культурологии, философии, этики, эстетики и других смежных дисциплин, поскольку невозможно овладеть психолого-педагогическим знанием в отрыве от общих основ социально-гуманитарных наук.

В процессе изучения курса используются следующие лекционные формы: лекция-диалог, лекция-демонстрация, лекция-дискуссия. Из семинарских занятий - семинар-собеседование, семинар-дискуссия, семинар-"круглый стол", семинар-аукцион творческих идей. Практические занятия проводятся в форме деловой игры, клуба альтернативных идей, знакомства с методиками психологического тестирования. Тренинги проводятся в форме проигрывания определенных ролей в учебных или жизненнозначимых ситуациях, в специально подобранных упражнениях для выработки определенных навыков или качеств.

«Деловые коммуникации»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Деловые коммуникации» являются:

- знакомство обучающихся с особенностями деловой речи (на уровне лексики, морфологии, грамматики, стилистики);

- освоение студентами понятийной базы курса;
- формирование профессиональных компетенций на поле стилистики деловой речи;
- формирование умений стилистической правки и редактирования текстов;
- освещение коммуникативной стороны русского языка;
- подготовка студентов к самостоятельному освоению источников по деловым коммуникациям;
- выработка у студентов навыков сравнительного и критического анализа текстов разных жанров;
- формирование умений и навыков публичной, научной и функционально-деловой речи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Деловые коммуникации» относится к вариативной части Блока 1 (дисциплина по выбору студента- 1БВП1).

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

общекультурных (ОК):

способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);

способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

и профессиональных компетенций (ПК):

способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);

способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- языковую норму, ее роль в становлении и функционировании литературного языка;
- речевое взаимодействие;
- основные единицы речевого общения;
- устную и письменную разновидности русского языка;
- нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;
- функциональные стили современного языка;
- особенности взаимодействия функциональных стилей;
- языковые формулы официальных документов;
- приемы унификации языка служебных документов;
- интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи;
- язык и стиль распорядительных документов, коммерческой корреспонденции, инструктивно-методических документов;
- правила оформления документов;

- речевой этикет в документе;
- жанровую дифференциацию и отбор языковых средств в публицистическом стиле;
- особенности устной публичной речи;
- основные виды документов;
- основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения;

уметь:

- ориентироваться в различных речевых ситуациях; учитывать, кто, кому, что, с какой целью, где, когда говорит (пишет);
- адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения;

владеть:

- такими жанрами устной речи, которые необходимы для свободного общения в процессе трудовой деятельности, и, в частности, уметь вести деловую беседу, обмениваться информацией, давать оценку, вести дискуссию и участвовать в ней; выступать на собраниях с отчетами, докладами, критическими замечаниями и предложениями;

- владеть персонально значимыми письменными жанрами, уметь составлять официальные письма, служебные записки, постановления, решения собраний, инструкции;

- уметь править (редактировать) написанное;

- грамотно в орфографическом, пунктуационном и речевом отношении оформлять написанные тексты на русском языке, используя в необходимых случаях орфографические словари, пунктуационные справочники, словари трудностей;

- уметь оформлять деловые бумаги, протоколы заседаний, решать различные задачи в области деловых коммуникаций.

«Информационные системы в энергетике»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по вопросам автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике.

Задачами дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с разнообразными видами автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике, их назначению, структуре, требованиями к ним и основными характеристиками;
- научить работать с документацией и критически оценивать возможности существующих автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике, проводить сравнительный анализ реализации автоматизации аналогичных функций;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла, основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике» направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Базируется на следующих дисциплинах ВО: «Информатика», «Общая энергетика», «IT в электроэнергетике».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении курсовых работ, при изучении профессиональных дисциплин, при выполнении

бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки. Они также необходимы, для работы в научно-исследовательских, проектных, пуско-наладочных, эксплуатационных организациях, на предприятиях малого бизнеса, включая компании научно-производственного и инновационного профиля, а также при сооружении новых и реновации действующих объектов,

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Информационные системы в энергетике», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Профессиональными

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

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Информационные системы в энергетике»

Студент должен знать:

- основы системного исследования процессов производства, управления, создания новой техники и технологий, методы анализа и синтеза систем управления технологическими процессами, дискретного мониторинга, управления и моделирования процессов в режиме реального времени;
- методы мониторинга, управления, расчета и анализа технологических параметров производственных объектов, информационные и программные средства для решения задач управления процессами и анализа производственной деятельности;
- концепции построения, структуры информационно-управляющих систем, оптимизации каналов мониторинга, управления, защиты информации и резервирования.

Уметь:

- находить технические решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения;
- профессионально использовать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы);
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;
- использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;

- формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;
- применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
- применять основы инженерного проектирования технических объектов;
- управлять проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения;
- решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения;
- применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности;
- управлять действующими технологическими процессами при производстве электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка;
- проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

Владеть:

- возможностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;
- навыками формулирования технического задания, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;
- навыками применения основ инженерного проектирования технических объектов;
- навыками использования прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- навыками проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

«Автоматизация контроля и учета электроэнергии»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по вопросам учета в электроэнергетике и автоматизированным системам учета электроэнергии.

Задачами дисциплины являются:

- познакомить обучающихся с разнообразными видами автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике, их назначению, структуре, требованиями к ним и основными характеристиками;
- научить работе с документацией и критически оценивать возможности существующих автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике, проводить сравнительный анализ реализации автоматизации аналогичных функций;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании автоматизированных информационно управляющих систем в электроэнергетике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части профессионального цикла, основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике», направление 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Базируется на следующих дисциплинах ВО: «Информатика», «Общая энергетика», «IT в электроэнергетике».

Знания, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении курсовых работ, при изучении профессиональных дисциплин, при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки. Они так же необходимы, для работы в научно-исследовательских, проектных, пуско-наладочных, эксплуатационных организациях, на предприятиях малого бизнеса, включая компании научно-производственного и инновационного профиля, а также при сооружении новых и реновации действующих объектов,

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Автоматизация контроля и учета электроэнергии», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Профессиональными

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

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);

способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Автоматизация контроля и учета электроэнергии»

Студент должен знать:

- основы системного исследования процессов производства, управления, создания новой техники и технологий, методы анализа и синтеза систем управления технологическими процессами, дискретного мониторинга, управления и моделирования процессов в режиме реального времени;
- методы мониторинга, управления, расчета и анализа технологических параметров производственных объектов, информационные и программные средства для решения задач управления процессами и анализа производственной деятельности;
- концепции построения, структуры информационно-управляющих систем, оптимизации каналов мониторинга, управления, защиты информации и резервирования.

Уметь:

- находить технические решения профессиональных задач, готовностью принимать нестандартные решения;
- профессионально использовать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы);
- оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

- использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;
- формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;
- применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений;
- применять основы инженерного проектирования технических объектов;
- управлять проектами электроэнергетических и электротехнических установок различного назначения;
- решать инженерно-технические и экономические задачи с применением средств прикладного программного обеспечения;
- применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами электроэнергетической и электротехнической промышленности;
- управлять действующими технологическими процессами при производстве электроэнергетических и электротехнических изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов и рынка;
- проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

Владеть:

- возможностью использовать современные и перспективные компьютерные и информационные технологии;
- навыками формулирования технического задания, разработки и использования средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;
- навыками применения основ инженерного проектирования технических объектов;
- навыками использования прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора устройств электротехнического и электроэнергетического оборудования;
- навыками проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений;

«Решение инженерных задач на ЭВМ»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель преподавания дисциплины

Сформировать практические навыки и умения использования компьютера для решения инженерных задач.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- познакомить с основами работы в пакете ZWCAD classic sale;
- познакомить с основными возможностями математического пакета ZWCAD classic sale для решения инженерных задач;
- познакомить с основными возможностями Microsoft Excel для решения инженерных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Решение инженерных задач на ЭВМ» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока1 (1БВП3) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль – «ИТ в электроэнергетике»).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в курсах: «Информатика», «Высшая математика», «Компьютерные технологии».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении дисциплин профессионального цикла.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Решение инженерных задач на ЭВМ», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональными

способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

способностью обрабатывать результаты экспериментов (ПК-2);

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

способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

Исходя из изложенных компетенций определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Решение инженерных задач на ЭВМ».

Студент должен ЗНАТЬ:

основы работы в программе ZWCAD classic sale;

основные возможности прикладных программ ZWCAD classic sale и Excel по решению инженерных задач.

Студент должен УМЕТЬ:

использовать для решения инженерных задач возможности ZWCAD classic sale и Excel.

Студент должен ВЛАДЕТЬ:

навыками по решению инженерных задач в программах ZWCAD classic sale и Excel.

«Инженерное компьютерное моделирование»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является подготовка высококвалифицированного специалиста, знающего основы инженерного компьютерного моделирования и умеющего выполнять расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматизированных систем с широким использованием средств современной компьютерной техники.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов со SCADA–системой;
- научить студентов создавать статическое и динамическое изображение;
- производить программную обработку на языках программирования среды TraceMode.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Инженерное компьютерное моделирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (1БВПЗ) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль "IT в электроэнергетике»).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в курсах: “Информатика и информационные технологии”, “Высшая математика”.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины «Инженерное компьютерное моделирование» направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО) (таблица 1):

Таблица 1

Шифр компетенции по ФГОС	Характеристика
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию
Общекультурные компетенции (ОПК)	
ОПК-1	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-2	способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1	способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
ПК-2	способность обрабатывать результаты экспериментов
ПК-3	способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования
ПК-6	способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- 1 основы компьютерного моделирования;
- 2 роль и место моделирования в задачах автоматизации технических объектов и производств;
- 3 историю развития дисциплины;
- 4 основные принципы моделирования систем автоматики;
- 5 основное программное обеспечение, необходимое для моделирования систем автоматики;
- 6 основные задачи исследования;
- 7 основные показатели качества процессов управления и их улучшение;
- 8 основы программирования на языках программ SCADA.

уметь:

- 1 разрабатывать, применять, эксплуатировать и производить выбор элементов

моделирования;

- 2 математически описать работу систем;
- 3 создавать графический интерфейс SCADA систем;
- 4 выполнять расчетные работы по анализу качества работы созданной модели;
- 5 создавать системы диспетчеризации параметров системы.

владеть:

- 1 методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем;
- 2 навыками исследовательской работы;
- 3 методами расчета параметров моделируемой схемы;
- 4 навыками разработки и проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП).

«Приемники и потребители электрической энергии»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование знаний в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- самостоятельно работать, принимать решения в рамках своей профессиональной деятельности;
- анализировать различного рода рассуждения, публично выступать, аргументировано вести дискуссию и полемику;
- анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- использовать информацию о новых технологических процессах и новых видах технологического оборудования.

Задачами дисциплины являются:

- дать информацию об особенностях режимов работы приемников и потребителей электрической энергии;
- познакомить с технологией производства в различных отраслях промышленности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока1 (1БВП4) основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при изучении последующих дисциплин учебного плана, выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также при освоении программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Приемники и потребители электрической энергии», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональными

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);
- способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса (ПК-8);
- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Приемники и потребители электрической энергии»

Студент должен знать:

- какими электроэнергетическими характеристиками описываются приемники электроэнергии;
- основные характеристики и классификация электроприемников промышленных предприятий, городов, сельского хозяйства и транспортных систем;
- технологические особенности отдельных электроприемников и потребителей электроэнергии;
- взаимосвязи между потребителями и системой электроснабжения;
- показатели графиков нагрузки электроприемников и потребителей;
- основные энергосберегающие мероприятия в системах электроснабжения.

Уметь:

- уметь анализировать графики нагрузки;

Владеть:

- навыками дискуссии по профессиональной тематике;
- информацией о технических параметрах оборудования для использования при анализе графиков электрических нагрузок.

«Электроснабжение»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины состоит в получении знаний о построении и режимах работы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- 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;
- выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов;
- рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов;

Задачами дисциплины являются:

- изучение физических основ формирования режимов электропотребления;
- освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов;
- освоение основных методов определения расчетных нагрузок;
- ознакомление с показателями качества электроснабжения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (1БВП4) основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Теоретические основы электротехники", "Электрические машины", "Электрические станции и подстанции", "IT в электроэнергетике".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплины, "Автоматизация контроля и учета электроэнергии", «Дальние электропередачи сверхвысокого напряжения», «Автоматизация контроля и учета электроэнергии».

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Электроснабжение», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью использовать методы анализа и моделирования электрических цепей (ОПК-3).

Профессиональные компетенции

- готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);

- способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);

- готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПК-7);

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9);
- способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);
- готовностью к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-12);
- способностью участвовать в пуско-наладочных работах (ПК-13);
- способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования (ПК-15);
- готовностью к участию в выполнении ремонтов оборудования по заданной методике (ПК-16);
- готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт (ПК-17);

Студент должен знать:

- основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем;
- 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;
- определять показатели качества электроэнергии.

Владеть:

- методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения, релейной защиты и автоматики;
- навыками практического выбора параметров регулирующих и компенсирующих устройств.

«Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний о современном состоянии технологии производства электроэнергии, вопросах проектирования, развития и управления режимами электростанций и электрических сетей в России и за рубежом.

Задачами дисциплины являются

- ознакомление студентов с действующей нормативно-правовой базой в области электроэнергетики;
- ознакомление с ведущими генерирующими и электросетевыми компаниями, фирмами производителями электротехнического оборудования, научно-исследовательскими институтами;
- ознакомление с современными технологиями производства, передачи и потребления электроэнергии;
- изучение современных вопросов проектирования, развития и управления электростанций и электрических сетей в России и за рубежом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «IT в электроэнергетике» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Электротехническое материаловедение", "Электрические машины", "Электрические станции", "IT в электроэнергетике", "Передача и распределение электроэнергии".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональными

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

- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики»

Студент должен знать:

- перечень и основные требования нормативных документов в области электроэнергетики;
- современные технологии производства, передачи и потребления электроэнергии;
- современные подходы к проектированию, развитию и управлению электростанциями и электросетевыми компаниями в России и за рубежом.

Уметь:

- анализировать социально значимые проблемы и процессы в области электроэнергетики;
- использовать информационные технологии для изучения актуальных вопросов электроэнергетики;
- использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

Владеть: методами поиска научно-технической информации в области электроэнергетики; владеть способностью формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики.

«Интеллектуальные электрические сети»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний о современном состоянии технологии производства электроэнергии, вопросах

проектирования, развития и управления режимами электростанций и электрических сетей в России и за рубежом.

Задачами дисциплины являются

- ознакомление студентов с действующей нормативно-правовой базой в области электроэнергетики;
- ознакомление с ведущими генерирующими и электросетевыми компаниями, фирмами производителями электротехнического оборудования, научно-исследовательскими институтами;
- ознакомление с современными технологиями производства, передачи и потребления электроэнергии;
- изучение современных вопросов проектирования, развития и управления электростанций и электрических сетей в России и за рубежом.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "IT в электроэнергетике" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Электротехническое материаловедение", "Электрические машины", "Электрические станции", "IT в электроэнергетике", "Передача и распределение электроэнергии".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, а также программы магистерской подготовки.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Согласно ФГОС по направлению, применительно к дисциплине «Интеллектуальные электрические сети», выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Общепрофессиональными

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Профессиональными

- способностью принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4).

Исходя из изложенных компетенций, определяются следующие знания, умения и навыки, обеспечиваемые изучением дисциплины «Современное состояние и перспективы развития электроэнергетики»

Студент должен знать:

- перечень и основные требования нормативных документов в области электроэнергетики;
- современные технологии производства, передачи и потребления электроэнергии;
- современные подходы к проектированию, развитию и управлению электростанциями и электросетевыми компаниями в России и за рубежом.

Уметь:

- анализировать социально значимые проблемы и процессы в области электроэнергетики;
- использовать информационные технологии для изучения актуальных вопросов электроэнергетики;
- использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;

Владеть:

- методами поиска научно-технической информации в области электроэнергетики;
- владеть способностью формировать законченное представление о принятых решениях в области электроэнергетики.

«Разработка функциональных информационных подсистем организации»

1. Цели освоения дисциплины

Основной **целью** дисциплины «Разработка функциональных информационных систем предприятия» является изучение основных идей и методов, лежащих в основе проектирования современных информационных систем, средств построения и разработки информационных систем. В процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- Приобретение навыков проектирования информационных систем на базе корпоративных СУБД типа ORACLE.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина «Разработка функциональных информационных систем предприятия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока 1 (1БВП6).

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП: Информатика; Информационные технологии. Освоение дисциплины имеет значение для выполнения производственной практики, выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

а) общекультурных (ОК):

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

б) общепрофессиональных (ОПК):

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

в) профессиональных (ПК):

способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);

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

способностью проводить обоснование проектных решений (ПК-4);

способностью к участию в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-11);

способностью координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18);

способностью к организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-19).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теоретические положения дисциплины, основанные на истории развития проектирования информационных систем и современных тенденциях мировой практики;
- структуру и основные элементы ИС;
- назначение и функциональные особенности элементов ИС;
- принципы, методы, приемы и средства проектирования ИС;
- методы управления процессом проектирования.
- назначение и возможности современных средств проектирования информационных систем.

- современные структуры хранения данных и методы доступа к ним.
- принципы построения распределенных систем и объектно-ориентированных СУБД.

Уметь:

- обосновать выбор структуры и параметров проектируемой системы;
- проводить проектирование ИС;
- разрабатывать алгоритмы работы функциональных элементов;
- внедрять и сопровождать разработанные системы;
- уметь пользоваться распространенными CASE-системами для проектирования информационных систем;
- уметь разрабатывать клиент-серверные приложения на базе корпоративных СУБД.

Владеть:

- способами и целями использования информационных систем.
- знаниями о мировом и Российском рынке СУБД и готовых корпоративных решениях.

«Информационные технологии и системы управления»

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Информационные технологии и системы управления»:

- реализация в рамках дисциплины требований квалификационной характеристики, связанной с профессиональной деятельностью выпускника по направлению 13.03.02– «Электроэнергетика и электротехника» согласно Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС), утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. № 955;
- формирование соответствующих компетенций согласно требованиям основной образовательной программы (ООП) подготовки бакалавров по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Задачи:

- знакомство с теоретическими научными концепциями информационных технологий, с существующими их типами, тенденциями их развития, с современными образцами их разработки, с их ролью в современном производственном процессе;
- получение представлений о необходимости системного подхода при реализации концепции жизненного цикла изделий и его информационной поддержки, практическое освоение современных средств описания, анализа и моделирования информационных потоков, задач и операций обработки информации.

Освоение дисциплины базируется на знаниях информатики и основ программирования, основ вычислительных сетей, систем и телекоммуникаций, теории алгоритмов, основ теории систем и системного анализа, основ теории экономических информационных систем и сетевой экономики. Изучение дисциплины предполагает освоение студентами практических умений работы на персональном компьютере (ПК), в

современных операционных системах, локальных и глобальных компьютерных сетях, в первую очередь, в сети Интернет.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Изучение дисциплины «Информационные технологии и системы управления» базируется на изучении вузовских курсов «Информатика», «Компьютерные технологии», «Программирование» для бакалавров по направлению. 13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина «Информационные технологии и системы управления» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 – 1БВП6.

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

3.1. Процесс изучения дисциплины «Информационные технологии и системы управления» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и согласно ООП ВО по направлению подготовки 13.03.02 – «Электроэнергетика и электротехника»:

- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);
- способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике (ПК-1);
- способность принимать участие проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
- способность координировать деятельность членов коллектива исполнителей (ПК-18).

3.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать структуру информационной системы предприятия; классификацию информационных систем по различным признакам; этапы развития информационных технологий и информационных систем.

уметь использовать принципы и методы анализа информационной среды; использовать средства описания внешней логики задач обработки данных.

владеть современными средствами описания информационных потоков.