

Аннотация
дисциплины «История»
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины «История» является формирование у бакалавров комплексного представления об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития. Основная задача заключается в рассмотрении общих и особенных тенденций в российской истории и определении места российской цивилизации во всемирно-историческом процессе, что позволит сформировать у бакалавров навыки получения, анализа и обобщения исторической информации. **Дисциплина «История»** базируется, уточняет и дополняет разделы и темы таких дисциплин как школьный курс всемирной истории и обществознания. В свою очередь является основой для изучения дисциплин социология и психология и философия.

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими навыками:

Знать: главные события, явления и проблемы истории.

Уметь: выявлять и обосновывать значимость исторических знаний для анализа и объективной оценки фактов и явлений отечественной и мировой истории.

Владеть: навыками работы с исторической картой, научной литературой, написания рефератов, докладов, выполнения контрольных работ и тестовых заданий.

Содержание дисциплины: История в системе социально-гуманитарных наук. Объект и предмет исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. Исторический процесс, его источники, движущие силы. Основные исторические категории: историческое время, историческое пространство, исторический факт, теории изучения. Методология исторической науки: подходы к изучению истории, принципы исторического познания, методы исторического исследования. Периодизация истории. Роль истории в познании прошлого. Основные направления современной исторической науки.

Разные типы общностей в догосударственный период. Основные этапы и особенности исторического развития России, её роль и место в мировом историческом процессе.

Этнокультурные и социально-политические процессы становления российской государственности. Особенности социально-экономического, политического, культурного развития Древнерусского государства. Эволюция древнерусской государственности в 12- 13 веках. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, Азии и в России. Проблема централизации государств Западной Европы и России. Предпосылки формирования единого российского государства. Причины возвышения Москвы. Особенности Московского централизованного государства в 16 веке. Экономические, политические и военные преобразования и политика опричнины Ивана Грозного.

17 век – век потрясений в Западной Европе – буржуазная революция в Англии и бунташный период в России – «смута» в начале века и 2 крестьянско-казацких восстания. Отмена крепостного права в ряде стран Западной Европы и окончательное закрепощение крестьян в России. Начало первоначального накопления капитала в Англии и Франции и появление первых мануфактур в России.

18 век в европейской и мировой истории. Борьба Петра I за преобразования традиционного общества в России. Период дворцовых переворотов. «Просвещённый абсолютизм» Екатерины II.

Промышленный переворот и ускорение процесса индустриализации в 19 веке.

Его политические, экономические, социальные и культурные последствия для стран Западной Европы, США, Японии, России.

Реформы Александра I и Александра II и контрреформы Николая I и Александра

III. Усиление международного положения России в начале века и ослабление его во второй половине 19 века. Золотой и начало серебряного веков русской культуры.

Обострение международной обстановки в мире и формирование двух военных блоков: Тройственный союз и Антанта. Русско-японская война. Участие России в первой мировой войне.

Российская экономика в конце 19 – начала 20 веков: реформы С.Ю.Витте, П.А.Столыпина. Незавершённость реформ и революционные потрясения. Опыт думского парламентаризма в России. Гражданская война и военная интервенция в России. Революционные потрясения в странах Европы и Азии.

Межвоенный период развития. Особенности социально-экономического развития на разных этапах. Формирование тоталитарных режимов в СССР, Германии, Италии. Политика невмешательства и потворства фашистским режимам странами Великобритании, Франции и США одна из причин начала второй мировой войны. СССР в период второй мировой и Великой Отечественной войн. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Историческое значение и цена победы.

Начало «холодной войны». План Маршала и окончательное разделение Европы. Создание НАТО и ОВД. Гонка вооружений и постоянные военные конфликты. Период разрядки международной напряжённости и новый виток гонки вооружений.

Развитие мировой экономики. Разные результаты использования научно-технической революции в странах Европы, Азии и СССР. Реформаторские поиски в советском руководстве – реформы Н.Хрущёва и А. Косыгина. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Ускорение и перестройка М. Горбачёва. Распад СССР и его последствия.

Мировой порядок в конце 20 – начале 21 веков. Глобализация экономики. Становление новой российской государственности. Социально-экономические преобразования в России в конце 20 – начале 21 веков. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Внешняя политика Российской Федерации.

При изучении данной дисциплины предусматривается:

- лекционные занятия в интерактивной форме;
- практические занятия в форме письменных заданий и тестирования;
- самостоятельная работа студентов с необходимой литературой и источниками Интернета.

Преподавание дисциплины ведётся на 1 курсе – 1 семестр, продолжительность 17 недель.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов.

Литература:

1. Ковалев В.И. История: Учебное пособие для студентов дневного и заочного обучения всех специальностей и направлений. – Старый Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2016. – 205 с.
2. Кузнецов И.Н. История [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров/ Кузнецов И.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10930>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Моисеев В.В.История Отечества. Учебник для ВУЗов в 2-х томах/В.В. Моисеев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – Т.1. – 325 с; Т.2 – 332 с.

Аннотация дисциплины
Иностранный язык (английский)
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины «Английский язык» является формирование профессиональной компетенции по практическому владению иностранным языком (английским) для использования его в общении и профессиональной деятельности при решении деловых, научных, политических академических, культурных задач. В соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовить будущих специалистов к чтению и переводу литературы по специальности, а также развить навыки монологической, диалогической речи, аудирования, подготовки сообщений и публичных выступлений.

Дисциплина «Английский язык» базируется, уточняет и дополняет разделы и темы таких дисциплин как школьный курс истории, географии и английского языка. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Информатика, Особенности профессиональной деятельности, Программирование и основы алгоритмизации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей специальности (лексический минимум в объеме 4000 учебных единиц);
- правила о языковом строе изучаемого языка, выполняющих функцию осознания закономерностей языкового общения.

Уметь:

- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки;
- владения публичной речью (сообщение, доклад, дискуссия);
- основами реферирования, аннотирования;
- самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;
- работы с основными двуязычными словарями, англо-русскими, русско-английскими.

Содержание дисциплины: «Английский язык» как учебная дисциплина характеризуется:

- направленностью на освоение языковых средств общения, формирование новой языковой системы коммуникации, становление основных черт вторичной языковой личности;
- интегративным характером — сочетанием языкового образования с элементарными основами технического образования;
- полифункциональностью — способностью выступать как целью, так и средством обучения при изучении других предметных областей, что позволяет реализовать в процессе обучения самые разнообразные межпредметные связи.

Содержание учебной дисциплины направлено на формирование различных видов компетенций:

- лингвистической — расширение знаний о системе русского и английского языков, совершенствование умения использовать грамматические структуры и языковые средства в соответствии с нормами данного языка, свободное использование

приобретенного словарного запаса;

- социолингвистической — совершенствование умений в основных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме), а также в выборе лингвистической формы и способа языкового выражения, адекватных ситуации общения, целям, намерениям и ролям партнеров по общению;

- дискурсивной — развитие способности использовать определенную стратегию и тактику общения для устного и письменного конструирования и интерпретации связных текстов на английском языке по изученной проблематике, в том числе демонстрирующие творческие способности обучающихся;

- социокультурной — овладение национально-культурной спецификой страны изучаемого языка и развитие умения строить речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и англоговорящих стран;

- социальной — развитие умения вступать в коммуникацию и поддерживать ее;

- стратегической — совершенствование умения компенсировать недостаточность знания языка и опыта общения в иноязычной среде;

- предметной — развитие умения использовать знания и навыки, формируемые в рамках дисциплины «Английский язык», для решения различных проблем.

Содержание учебной дисциплины «Английский язык» делится на основное, которое изучается вне зависимости от профиля профессионального образования, и профессионально направленное, предназначенное для освоения специальностей технического, естественнонаучного, социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

Преподавание дисциплины ведётся на 1 и 2 курсах – 1,2,3 семестры, продолжительность 51 неделя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

Литература

Основная литература:

1. Алибекова А.З. Учебно-методическое пособие по английскому языку для самостоятельной работы студентов I курса уровня неязыковых специальностей [Электронный ресурс]: методическое пособие для самостоятельной работы студентов I курса/ Алибекова А.З.— Электрон. текстовые данные.— Астана: Казахский гуманитарно-юридический университет, 2016.— 50 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49574>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Аннотация дисциплины
Иностранный язык (немецкий)
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины «Немецкий язык» является формирование профессиональной компетенции по практическому владению иностранным языком (немецким) для использования его в общении и профессиональной деятельности при решении деловых, научных, политических академических, культурных задач. В соответствии с требованиями ФГОС ВО подготовить будущих специалистов к чтению и переводу литературы по специальности, а также развить навыки монологической, диалогической речи, аудирования, подготовки сообщений и публичных выступлений.

Дисциплина «Немецкий язык» базируется, уточняет и дополняет разделы и темы таких дисциплин как школьный курс истории, географии и немецкого языка. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Информатика, Особенности профессиональной деятельности, Программирование и основы алгоритмизации.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- базовую лексику общего языка, лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своей специальности (лексический минимум в объеме 4000 учебных единиц);
- правила о языковом строе изучаемого языка, выполняющих функцию осознания закономерностей языкового общения.

Уметь:

- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;

Владеть:

- навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки;
- владения публичной речью (сообщение, доклад, дискуссия);
- основами реферирования, аннотирования;
- самостоятельной работы со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации;
- работы с основными двуязычными словарями, немецко-русскими, русско-немецкими.

Содержание дисциплины: «Немецкий язык» как учебная дисциплина характеризуется:

- направленностью на освоение языковых средств общения, формирование новой языковой системы коммуникации, становление основных черт вторичной языковой личности;
- интегративным характером — сочетанием языкового образования с элементарными основами технического образования;
- полифункциональностью — способностью выступать как целью, так и средством обучения при изучении других предметных областей, что позволяет реализовать в процессе обучения самые разнообразные межпредметные связи.

Содержание учебной дисциплины направлено на формирование различных видов компетенций:

- лингвистической — расширение знаний о системе русского и немецкого языков, совершенствование умения использовать грамматические структуры и

языковые средства в соответствии с нормами данного языка, свободное использование приобретенного словарного запаса;

- социолингвистической — совершенствование умений в основных видах речевой деятельности (аудировании, говорении, чтении, письме), а также в выборе лингвистической формы и способа языкового выражения, адекватных ситуации общения, целям, намерениям и ролям партнеров по общению;

- дискурсивной — развитие способности использовать определенную стратегию и тактику общения для устного и письменного конструирования и интерпретации связных текстов на немецком языке по изученной проблематике, в том числе демонстрирующие творческие способности обучающихся;

- социокультурной — овладение национально-культурной спецификой страны изучаемого языка и развитие умения строить речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и немецкоговорящих стран;

- социальной — развитие умения вступать в коммуникацию и поддерживать ее;

- стратегической — совершенствование умения компенсировать недостаточность знания языка и опыта общения в иноязычной среде;

- предметной — развитие умения использовать знания и навыки, формируемые в рамках дисциплины «Немецкий язык», для решения различных проблем.

Содержание учебной дисциплины «Немецкий язык» делится на основное, которое изучается вне зависимости от профиля профессионального образования, и профессионально направленное, предназначенное для освоения специальностей технического, естественнонаучного, социально-экономического и гуманитарного профилей профессионального образования.

Преподавание дисциплины ведётся на 1 и 2 курсах – 1,2,3 семестры, продолжительность 51 неделя.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет, экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 7 зачётных единиц, 252 часа.

Литература

Основная литература:

1. Басова, Н.В. Немецкий язык для технических вузов (для бакалавров). [Электронный ресурс] : Учебники / Н.В. Басова, Л.И. Ватлина, В.Я. Тимошенко, Л.В. Шупляк. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2013. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53651> — Загл. с экрана.
2. Богданова, Н.Н. Базовый курс немецкого языка : учеб. пособие. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Н.Н. Богданова, Е.Л. Семенова. — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. — 205 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58402> — Загл. с экрана.

**Аннотация
дисциплины Правоведение
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Целью изучения дисциплины «Правоведение» является формирование у студентов соответствующих компетенций ФГОС ВО на основе знаний теории государства и права, основ отраслевого законодательства РФ, умений и навыков работать с электронными справочными правовыми системами (действующими источниками права), применять правовые знания в профессиональной деятельности и общественно- политической жизни.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить основы теории государства и права, принципы, формы и методы формирования российского законодательства, механизм реализации правовых норм;
- усвоить базовые понятия российского права и законодательства, принципы и формы правоприменения на федеральном, отраслевом и региональном уровнях;
- сформировать достаточные представления о свободах, правах и обязанностях граждан РФ, конституционном, федеративном и административно-территориальном устройстве РФ, структуре и уровнях законодательной и исполнительной государственной власти, местном самоуправлении, механизмах образования, полномочиях и функциях их органов; о судеустройстве в России: принципах и механизме правосудия;
- сформировать основы правовой культуры и правосознания личности.

Для изучения дисциплины требуются знания и навыки обучающихся по дисциплине История. В свою очередь является основой для изучения дисциплины Философия.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные нормативные правовые документы;
- основы правового регулирования и действия правовых норм.

Уметь:

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- использовать правовые нормы в профессиональной и общественной

деятельности.

Владеть:

- навыками поиска правовых норм в массиве нормативных правовых актов;
- навыками юридического анализа правоотношений, возникающих в сфере профессиональной деятельности;
- навыками составления юридических документов в целях защиты собственных правомерных интересов;

Содержание дисциплины: Понятие и сущность государства. Основные понятия и категории права. Основы конституционного права. Основы административного права.

Основы уголовного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы экологического права.

Основные образовательные технологии: В процессе изучения дисциплины

«Правоведение» используются традиционные технологии, формы и методы обучения: лекции, практические и семинарские занятия, а также активные и интерактивные формы проведения занятий: ситуационные задачи, кейс-методы, деловые игры, дискуссии и т.д.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы – 72 часа.

Литература:

Основная:

1. Зайцева Т.А., Власова Е.А. Правоведение: методические указания к проведению семинарских занятий и самостоятельной работы для студентов всех специальностей и направлений бакалавриата. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – 34 с.
2. Маилян С.С. Правоведение [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов неюридического профиля/ Маилян С.С. – Электрон. текстовые данные. – М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2015. – 415 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52046>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Правоведение (для бакалавров). [Электронный ресурс]: Учебники – Электрон. дан. – М.: КноРус, 2015. – 400 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53276> – Загл. с экрана.

Аннотация
дисциплины «Философия»
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины «Философия» является формирование:

- собственной мировоззренческой позиции;
- научного и философского образа мышления;
- пониманию фундаментальных проблем бытия человека;
- осознанию места человека в мире;
- отношения к миру в рамках различных философских школ;
- ориентиров для поиска ответов на вечные вопросы бытия;
- отношения к общечеловеческим ценностям ;
- исследовательской культуры и профессионализма;
- нравственных стимулов профессиональной деятельности;
- предпосылок осознанного самоопределения в жизни.

Дисциплина «Философия» базируется, уточняет и дополняет разделы и темы таких дисциплин как История и Правоведение. В свою очередь является основой для изучения дисциплин «Экономика» и «Социология и психология».

В результате изучения дисциплины студент должен обладать следующими навыками:

знать:

- основные течения, направления, школы, идейные позиции, созданные философами и мыслителями с древности до наших времён;
- своеобразие философского знания и его место в культуре;
- специфику постановки философских проблем;
- системы ценностной ориентации, специфику ценностей человеческого существования.

уметь:

- анализировать содержание философских текстов (фрагментов) с использованием комментариев и интерпретаций, существующих в философской литературе;
- давать оценочные определения философским идеям, системам, гипотезам;
- критически осмысливать различные варианты мировоззренческих позиций и систем культурных ориентиров;
- формулировать собственное понимание гуманистических ценностей, применять философские знания и навыки конструктивного решения актуальных проблем в процессе образования, в научной деятельности, в сфере профессионального функционирования, в межличностных отношениях.

владеть:

- понятийным аппаратом философии; методами приобретения, усвоения знаний, расширения сферы познавательной деятельности;
- способами практической реализации знаний;
- навыками использования идей философии в процессе самопознания, коммуникативной деятельности;
- способами реализации креативной и гуманистически ориентированной жизненной позиции.

Содержание дисциплины: введение в философию. Древневосточная философия и современность. Античная философия. Философия Средневековья и Возрождения. Философия Нового времени и эпохи Просвещения. Немецкая классическая философия. Основные направления западной философии 19-20 веков. Русская и советская философская мысль. Философское осмысление мира. Природа человека с

точки зрения философии. Проблемы гносеологии. Проблемы научной рациональности в философии науки. Философия, наука и техника. Глобальные проблемы современности.

При изучении данной дисциплины предусматривается:

- лекционные занятия в интерактивной форме;
- практические занятия в форме письменных аналитических работ и тестирования;
- самостоятельная работа студентов с необходимой литературой и

источниками Интернет для самоподготовки и написания творческих работ.

Преподавание дисциплины ведётся на 2 курсе – 4 семестр, продолжительность 17 недель.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единиц, 144

часа.

Литература:

Основная:

1. Даниленко В.П. Введение в философию [Электронный ресурс] : учебник / В.П. Даниленко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 329 с. — 978-5-4486-0265-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73603.html>
2. Зайкина Т.В. Философия. Основы философских знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов технических ВУЗов (по всем направлениям подготовки бакалавров) / Т.В. Зайкина. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 56 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75399.html>
3. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга первая. Философия древности и Средневековья [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н.В. Мотрошилова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 447 с. — 978-5-8291-2547-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36373.html>
4. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга вторая. Философия XV-XIX вв. [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Б. Баллаев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 495 с. — 978-5-8291-2548-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36372.html>
5. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга третья. Философия XIX-XX вв [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Ф. Грязнов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 447 с. — 978-5-8291-2549-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36374.html>
6. История философии. Запад-Россия-Восток. Книга четвертая. Философия XX в. [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н.В. Мотрошилова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Академический Проект, 2017. — 431 с. — 978-5-8291-2550-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36375.html>

**Аннотация
дисциплины Социология и психология
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника**

Целью изучения дисциплины «Социология и психология» является формирование у студентов компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, приобретение комплекса современных знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности и личностного саморазвития.

Дисциплина «Социология и психология» уточняет и дополняет разделы и темы дисциплин Философия, история. В свою очередь, является основой для изучения дисциплины Экономика.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: основные положения социологии и психологии, социальные и психологические аспекты принятия решений;

Уметь: применять основные принципы общения, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, использовать на практике методы разрешения конфликтов, принятия решений, регуляции социально-психологического климата;

Владеть: способностью к кооперации с коллегами и работе в коллективе; методами осуществления инновационных идей, технологией общения и процесса переговоров, поведенческими стратегиями в конфликте, методами диагностики и регуляции социально-психологического климата.

Содержание дисциплины.

Общество как социокультурная система. Социальные институты и организации. Социальная группа как предмет социологии и психологии. Личность как категория социологии и психологии. Социология и психология общения. Формирование социально-психологического климата в коллективе. Конфликты и технологии их разрешения. Самоорганизация и самообразование личности.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72

часа.

Литература:

Основная литература:

ура:

1. Караванова, Л.Ж. Психология : учебное пособие / Л.Ж. Караванова. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2017. - 264 с. : табл., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02247-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452573>.
2. Шамаева, О.П. Социология [Электронный ресурс]: курс лекций / О.П. Шамаева, Н.А. Хорошун. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 229 с. – Режим доступа: <http://www.elib.bstu.ru/> – ЭБС «ntb bstu», по паролю.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Безопасность жизнедеятельности
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

Целью изучения дисциплины Безопасность жизнедеятельности является приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения безопасности профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники, а также формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Дисциплина Безопасность жизнедеятельности базируется, уточняет и дополняет разделы школьного курса Безопасности жизнедеятельности и темы таких дисциплин как Экология, Особенности профессиональной деятельности. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Релейная защита и автоматика и Эксплуатация систем электроснабжения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
- основные физиологические характеристики человека, основные виды травм, ранений и других неотложных состояний, правила оказания первой помощи пострадавшим;
- методы защиты от вредного и опасного воздействий применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- определять тип неотложного состояния пострадавшего и оказывать соответствующую первую доврачебную помощь;
- выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.

Владеть:

- способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- навыками оказания первой помощи пострадавшим;

навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Содержание дисциплины.

Дисциплина предусматривает изучение следующих основных разделов:

1. Введение в безопасность. Основные понятия и определения
2. Основы взаимодействия человека и окружающей среды. Идентификация и воздействие на человека и природную среду вредных и опасных факторов техносферы.
3. Оказание первой помощи пострадавшим
4. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения
5. Психофизиологические и эргономические основы безопасности.
6. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека
7. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации
7. Основы обеспечения безопасности человека в процессе профессиональной деятельности

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы - 108 часов.

Литература

Основная литература:

1. Лопанов А. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие [Электронный ресурс] / А. Н. Лопанов, Е. А. Фанина, О. Н. Томаровщенко, И. В. Прушковский. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 180 с. – Режим доступа: https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017110911325_354200000659205. - ЭБС БГТУ им. В.Г. Шухова, по паролю.
2. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим: Учеб. пособие / Сост. О.А. Черных, Е.С. Быкова. – Старый Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2013. – 100 с.
3. Основы психологии безопасности труда: Учеб. пособие / Сост. О.А. Черных, Е.С. Быкова. – Старый Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2013. – 79 с.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Экономика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Экономика является формирование у студентов общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, приобретение комплекса современных знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения проектно-конструкторской и производственно-технологической видов деятельности.

Дисциплина Экономика базируется на таких дисциплинах как История и Философия. В свою очередь служит основой для подготовки к государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и инструменты экономики;
- современные модели, воспроизводственные факторы и пути обеспечения прогнозируемого нового качества экономического роста;
- условия равновесия рыночной системы в условиях глобализации.

Уметь:

- строить кривые спроса и предложения товаров, определять рыночное равновесие спроса и предложения, равновесную цену;
- строить кривые безразличия и бюджетные линии, определять рыночное равновесие потребителя.

Владеть:

- навыками применения на практике полученных знаний для описания микро- и макроэкономических процессов;
- навыками анализа и интерпретации полученных результатов.

Содержание дисциплины

Раскрываются основы экономической теории. Основы общественного производства и воспроизводства. Даются основные понятия собственности: экономические и правовые аспекты. Экономическая система общества: сущность, классификация, виды и модели. Изучается рынок: его сущность, классификация, модели. Основы теории спроса и предложения. Теория поведения потребителя. Фирма в системе рыночных отношений. Издержки производства, прибыль, выручка. Рынок факторов производства. Основные макроэкономические показатели и система национальных счетов. Макроэкономическое равновесие и определение уровня национального дохода. Экономический рост и циклическое развитие экономики. Экономическая нестабильность: безработица и инфляция. Изучается финансовая система и финансовая политика, денежно-кредитная система и монетарная политика. Макроэкономическое равновесие на товарном и денежном рынках. Мировое хозяйство и международные экономические отношения.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы – 144 часа.

Литература

Основная литература:

1. Вазим А.А. Экономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Вазим. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2017. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72224.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Дробышева Л.А. Экономика, маркетинг, менеджмент [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.А. Дробышева.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дащков и К°, 2014.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24845.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Кациель С.А. Экономика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Кациель. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. — 163 с. — 978-5-93252-358-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32801.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4. Римская О.Н. Экономика [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Н. Римская. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 131 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46892.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
5. Щеглов А.Ф. Экономика [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.Ф. Щеглов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Российский государственный университет правосудия, 2017. — 184 с. — 978-5-93916-516-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65881.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Физическое воспитание
по подготовке бакалавров по
направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Целью освоения дисциплины Физическое воспитание является формирование знаний о социально-биологических основах физического воспитания личности, основах здорового образа жизни для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина Физическое воспитание основывается на изучении курса Физическая культура.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать:** - основы физической культуры и здорового образа жизни;
- методы физического воспитания и укрепления здоровья;
- её социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности;
- основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;
- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием организма;
- спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- **Уметь:**
- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.
- достигать должного уровня физической подготовленности для полноценной профессиональной деятельности.
- **Владеть:**
системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

Содержание дисциплины.

Физическое воспитание в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физического воспитания. Основы здорового образа жизни студента. Роль физического воспитания в обеспечении здоровья. Лечебная физическая культура как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Структура физической культуры личности. Значение мотивации в сфере физического воспитания. Проблемы формирования мотивации студентов к занятиям физической культуры. Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часа.

Литература:

Основная литература:

1. Бавыкина Л.А Умственный труд и физическая культура [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Л.А Бавыкина, А.П. Колесник, О.М. Кушнирчук. – Электрон. текстовые данные. – Симферополь: Университет экономики и управления, 2017. – 52 с. – 2227-8397. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73271.html> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Инновационные подходы к организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура»: учебное пособие / С.И. Крамской, И.А. Амельченко, М.В. Ковалева и др.; под ред. С.И. Крамского, И.А. Амельченко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 406с.
3. Теория, методика и практика физического воспитания [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших и средних образовательных учреждений физической культуры и спорта / Ч.Т. Иванков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 392 с. — 978-5-4263-0177-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70024.html>– ЭБС «IPRbooks», по паролю.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Физическая культура
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является 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.

Дисциплина «Физическая культура» основывается и является логическим продолжением школьного курса Физической культуры. И служит основой для изучения дисциплины Физическое воспитание.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы физической культуры и здорового образа жизни;
- методы физического воспитания и укрепления здоровья;
- её социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности;
- основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;
- профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием организма;
- спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.

Уметь:

- понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;
- приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.
- достигать должного уровня физической подготовленности для полноценной профессиональной деятельности.

Владеть:

- системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств (с выполнением установленных нормативов по общей физической и спортивно-технической подготовке).

Содержание дисциплины.

В части медико-практической студент должен овладеть основами здорового образа жизни студента, основами методики самостоятельных занятий физическими упражнениями, особенностями использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, самоконтролем при занятиях физическими упражнениями и спортом, индивидуальным выбором видов спорта или систем физических упражнений.

Практические занятия предусматривают общеподготовительные упражнения, упражнения для развития физических качеств, совершенствование техники бега на короткие, средние и длинные дистанции, бега по пресеченной местности; эстафетного бега. Спортивные игры: волейбол; баскетбол.

Преподавание дисциплины ведется на 1,2 и 3 курсе в 1,2,3,4,5 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 340 часов.

Литература

Основная литература:

1. Физическая культура студентов в специальном отделении технического вуза: учебное пособие / С.И. Крамской, Е.А. Бондарь, И.А. Амельченко, И.В. Куликова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 175с.
2. Инновационные подходы к организации учебного процесса по дисциплине «Физическая культура» : учебное пособие / С.И. Крамской, И.А. Амельченко, М.В. Ковалева и др.; под ред. С.И. Крамского, И.А. Амельченко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 406с.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Высшая математика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и
электротехника

Целью изучения дисциплины «Высшая математика» является формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ознакомление студентов с математическим аппаратом, применяемым для решения инженерных задач, формирование теоретических знаний и практических навыков, развитие логического мышления.

Дисциплина «Высшая математика» базируется, уточняет и дополняет разделы и темы школьного курса математики, физики, информатика. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Теоретическая механика, Электрические измерения, Программирование и основы алгоритмизации и Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные понятия и методы линейной алгебры и аналитической геометрии, способы построения математических моделей простейших систем и процессов в естествознании и экономике;
- язык теории множеств как основу современного языка математики;
- язык описания отношений, функций, специальные виды отношений;
- основные понятия и свойства функций от одной переменной
- основные понятия и свойства функций от одной переменной;
- основные принципы аксиоматического построения математических теорий;
- различные формы записи уравнений прямых на плоскости и в пространстве;
- основы интегрального исчисления.

Уметь:

- формально описывать отношения между объектами и функции от них;
- решать системы линейных уравнений;
- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;
- навыками исследование форм кривых методами дифференциального исчисления;
- навыками нахождения пределов функций и исследовать их на непрерывность.

Владеть:

- навыками употребления математической символики для выражения количественных и качественных соотношений объектов, теоретических рассуждений при доказательствах теорем.

Содержание дисциплины.

Определители и их свойства. Матрицы и действия над ними. Решения систем линейных алгебраических уравнений. Векторы, линейные и нелинейные операции над ними. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве. Числовые последовательности, их пределы. Функция, предел и непрерывность функции. Производная и дифференциал функции. Исследование функций и построение графиков.

Первообразная функции и неопределенный интеграл. Комплексные числа. Определенный интеграл и его свойства. Геометрические и физические приложения. Несобственные интегралы. Функции нескольких переменных. Основные понятия, пределы, непрерывность. Производные и дифференциалы. Экстремумы.

Дифференциальные уравнения 1-го и высших порядков.

Числовые ряды. Криволинейные и кратные интегралы. Определения вероятности, основные теоремы. Дискретные и непрерывные случайные величины. Распределения дискретной и непрерывной случайных величин. Распределение функции одного и двух случайных аргументов. Законы распределения, условные законы распределения. Числовые характеристики. Выборочный метод. Статистические оценки параметров распределения. Элементы теории корреляции. Статистическая проверка статистических гипотез. Статистические методы обработки экспериментальных данных.

Преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 13 зачетных единиц - 468 часов.

Литература

Основная литература:

1. Малахов А.Н. Математика. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малахов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2009.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10714>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Сборник задач по высшей математике. 1 курс / К.Н. Лунгу, Д.Т. Письменный, С.Н. Федин, Ю.А. Шевченко. – 8-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2010. – 576 с.
3. Сборник задач по высшей математике. 2 курс / К.Н. Лунгу, В.П. Норин, Д.Т. Письменный, Ю.А. Шевченко; под ред. С.Н. Федина. – 7-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2011. – 592 с.
4. Шипачев, В.С. Начала высшей математики. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 384 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5713> — Загл. с экрана.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Физика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Физика является формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ознакомление студентов с основными понятиями физики, физическими явлениями, знание которых необходимо для решения задач будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина Физика базируется, уточняет и дополняет разделы и темы школьного курса физики, а также дисциплины Математика. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Электроника, Электрические измерения, Теоретические основы электротехники, Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электрические аппараты.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные физические явления, понятия, законы и теории классической и современной физики, границы их применимости.

Уметь:

- выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности;

- оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования;

- ориентироваться в потоке научной и технической информации.

Владеть:

- приемами и методами решения конкретных задач из разных областей физики, позволяющих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- начальными навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

Содержание дисциплины.

Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм. Колебания и волны. Оптика. Квантовая физика. Ядерная физика.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц - 396 часов.

Литература

Основная литература:

1. Детлаф А.А. Курс физики: учеб. пособие / А. А. Детлаф, Б. М. Яворский. - 7-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 720 с.- (Высшее профессиональное образование).

2. В. Н. Виноглядov [и др.] Ч.1 «Механика»: лаб. практикум , Учебное пособие, Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 114 с.

3. Сабылинский А. В. [и др.] Ч.2 «Молекулярная физика. Термодинамика»: лаб. практикум, Учебное пособие, Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 44 с.

4. Горягин Е.П. [и др.] Ч.3 «Электростатика. Магнетизм»: лаб. практикум, Учебное пособие, Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 91 с.

5. Гладких Ю.П. [и др.] Ч.4 «Физика. Оптика», лаб. практикум, Учебное пособие, Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 74 с.

6. Бакалин Ю.И. [и др.] Ч.5«Физика твердого тела»: лаб. практикум, Учебное пособие, Белгород: Изд-во БГТУ, 2012. – 52 с.

АННОТАЦИЯ
дисциплины Информатика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и
электротехника

Целью изучения дисциплины Информатика является формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, освоение методик поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, навыков использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, которые необходимы для решения задач будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина Информатика базируется, уточняет и дополняет разделы и темы школьного курса Математики и Информатики. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Программирование и основы алгоритмизации, Автоматизированные системы контроля и учета энергии, а также для подготовки к итоговой государственной аттестации.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- определения основных понятий, относящихся к информатике;
- разновидности аппаратных и программных средств реализации информационных процессов;
- программные комплексы и системы (классификации операционных систем, текстовые и табличные процессоры, редакторы, основы баз данных);
- принципы обеспечения информационной безопасности;

Уметь:

- работать с аппаратными средствами ПК;
- работать с файловой системой и объектами ОС Windows;
- получать, создавать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров, телекоммуникаций и других средств связи;
- проводить необходимые расчеты с использованием возможностей вычислительной техники и программного обеспечения;
- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;
- использовать стандартные программы для решения прикладных профессиональных задач;

Владеть:

- основными приложениями пакета MS Office (Word, Excel, PowerPoint) для обработки текстовой, числовой, графической информации;
- основными методами работы на компьютере с использованием универсальных прикладных программ, а также программ общего назначения.

Содержание дисциплины.

Аппаратные и программные средства компьютера. Основы компьютерной безопасности. Текстовые процессоры. Электронные таблицы. Система управления базами данных. Разработка презентаций. Компьютерные сети. Интернет. Графические редакторы.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц - 180 часов.

Литература

Основная литература:

1. Борисов Р.С. Информатика (базовый курс) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Борисов Р.С., Лобан А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2014.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

2. Гураков А.В. Информатика. Введение в Microsoft Office [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гураков А.В., Лазичев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13934>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

3. Рога, С. Н. Информатика: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов всех направлений бакалавриата [Электронный ресурс] / Рога С. Н., Смышляев А. Г., Солопов Ю. И. – Электрон. текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. – 138 с. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2015041612395359400000657609>. – ЭБС – БГТУ им.В.Г.Шухова, по паролю.

Аннотация
дисциплины Начертательная геометрия и инженерная графика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 - Электроэнергетика и
электротехника

Целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, изложение и обоснование способов построения изображений пространственных предметов на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям, изучение законов изображения пространственных геометрических фигур, решение задач с этими объектами на плоском чертеже, составление пространственных изображений по плоскому чертежу, а также изучение и применение условных изображений и сокращений на чертежах, предусмотренных соответствующими стандартами.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» базируется на знаниях, умениях и видах деятельности, сформированных в процессе изучения школьных курсов Черчения и Геометрии, а также дисциплины Высшая математика. В свою очередь данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин Теоретическая механика, Электрические машины.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные правила составления конструкторской документации
- основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей конструкций, составления конструкторской документации.

Уметь:

- пользоваться нормативно-справочной документацией и дополнительной литературой
- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;
- уметь читать чертежи и схемы,
- выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД,
- выполнять эскизирование, детализование, сборочные чертежи, технические схемы, в том числе с применением средств компьютерной графики.

Владеть:

- методами и средствами разработки и оформления технической документации; методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции.

Содержание дисциплины

Проецирование точки, прямой и плоскости. Позиционные и метрические задачи. Поверхности. Аксонометрические проекции. Проекционное черчение. Машиностроительное черчение.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен и зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц – 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Ванькова, Т.Е. Инженерная графика: учебное пособие: в 2 ч. / Т.Е. Ванькова, С.В. Кузнецова, С.С. Латышев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – Ч. 1. – 92 с.
2. Брыкова Л.В. Инженерная графика. // Учебное пособие по развитию графической культуры студентов технического вуза. – Губкин: ООО «Айкью», 2011. – 187 с.
3. Брыкова, Л.В. Сборник задач по начертательной геометрии и инженерной графике: Учебное пособие / Авт. Л.В. Брыкова. – Старый Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2016. – 165 с. (20,6 п.л.).
4. Брыкова Л.В., Зонина О.Ф. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Методические указания к выполнению графических работ по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов технических направлений. Ст.Оскол: ООО «Ассистент плюс», 2013. – 30 с.
5. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению задания по курсу «Геометрическое черчение» для студентов всех специальностей / сост. К.К. Дузенко, Л.П. Чуева, О.А. Сегедина. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 47 с.
6. Крепежные детали и соединения: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» для студентов специальностей 270101 – Механическое оборудование и технологические комплексы предприятий строительных материалов, изделий и конструкций, 270113 – Механизация и автоматизация строительства, 151001 – Технология машиностроения, 140105 – Энергетика теплотехнологий, 140604 – Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов, 140211 – Электроснабжение / сост. К.К. Дузенко, Л.П. Чуева, Т.Г. Соболев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. – 78 с.

Аннотация
дисциплины Теоретическая механика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Теоретическая механика является формирование у студентов общекультурной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ознакомление студентов с основными механическими процессами, компьютерными программами для выполнения инженерных расчетов, знание которых необходимо для решения задач будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина Теоретическая механика базируется на знаниях таких дисциплин как Высшая математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика. Содержание дисциплины служит основой для изучения дисциплин Электрические машины, Электроэнергетические системы и сети, Проектирование систем электроснабжения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и методы теоретической механики;
- законы классической механики.

Уметь:

- применять методы теоретической механики при решении типовых профессиональных задач расчета опор линий электропередач, приводов машин и оборудования;
- осуществлять анализ решений типовых задач.

Владеть:

- методами решения типовых профессиональных задач расчета опор линий электропередач, приводов машин и оборудования;
- специальным программным обеспечением (системы автоматизированного проектирования) для решения профессиональных задач.

Содержание дисциплины

Предмет теоретической механики. Плоская система сил. Фермы. Пространственная система сил. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Динамика. Динамика точки. Общие теоремы динамики системы. Вариационные принципы механики.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: курсовая работа и зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц - 216 часов.

Литература

Основная литература:

1. Курс теоретической механики [Электронный ресурс] : учебник / Н. Н. Никитин. - Москва : Лань, 2011. - 720 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1807
2. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособ. / И.В. Мещерский. – изд. 48-е, стер. – СПб.: изд-во "Лань", 2008. – 448 с.
3. Мещерский, И.В. Задачи по теоретической механике: учеб. пособ. / И.В. Мещерский. –Электрон.текстовые данные. - СПб.: изд-во "Лань", 2012. - Режим доступа:

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2786

4. Яблонский, А.А. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: учеб. пособие для техн. вузов / А.А. Яблонский, С.С. Норейко, С.А. Вольфсон и др.; под ред. А.А. Яблонского. – 13-е изд., стер. – М.: Интеграл-Пресс, 2004. – 384 с.

5. Воробьев, Н.Д. Сборник расчетно-графических заданий по теоретической механике с примерами выполнения: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата/ Н.Д. Воробьев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 274 с.

6. Воробьев, Н.Д. Сборник расчетно-графических заданий по теоретической механике с примерами выполнения: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата/ Н.Д. Воробьев. — Электрон.текстовые данные. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918111192511800002037>

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВ

Аннотация
дисциплины «Химия»
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Целью изучения дисциплины «Химия» является формирование у студентов общекультурной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО. Освоение теоретических знаний в области основных химических понятий и законов, строения и свойств соединений, закономерностей протекания химических процессов, формирование научного мышления, способности применить полученные знания, умения и практические навыки, как при изучении последующих специальных дисциплин, так и в сфере профессиональной деятельности.

Дисциплина «Химия» базируется, уточняет и дополняет разделы и темы таких дисциплин как школьный курс Химии, Высшая математика, Физика. В свою очередь является основой для изучения дисциплин Электротехническое материаловедение, Безопасность жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- знать основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;
- основные методы и способы получения, хранения и переработки информации для решения комплексных инженерных задач.

Уметь:

- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить основные химические расчёты;
- определять возможные направления химических взаимодействий, константы равновесия химических превращений.

Владеть:

- инструментарием для решения химических задач в своей предметной области;
- методами расчета кинетических и термодинамических характеристик химических реакций.
- информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.

Содержание дисциплины

Предмет химии. Роль химии в изучение природы и развития техники. Связь химии с другими дисциплинами. Химия и охрана окружающей среды. Основные классы неорганических соединений: оксиды, кислоты, основания и соли. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение вещества. Общие закономерности химических процессов. Основы термохимии и химической термодинамики. Основы химической кинетики. Скорость химических реакций. Катализ. Химическое равновесие. Растворы как химические системы. Коллоидные и истинные растворы. Способы выражения состава раствора. Растворы неэлектролитов. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Комплексные соединения. Жёсткость воды. Окислительно-восстановительные процессы. Типы окислительно-восстановительных реакций. Основы электрохимии. Гальванический элемент. Электролиз. Коррозия металлов. Высокомолекулярные соединения. Основные понятия, способы получения. Основные положения теоретической аналитической химии. Физико-химические и физические методы анализа. Химия s-, p-, d-элементов и их соединений.

Преподавание дисциплины ведётся на 1 курсе, во 2 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 4 зачётных единицы – 144 часа.

Литература

Основная литература:

1. Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. [Электронный ресурс] : Учебники — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 752 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50684> — Загл. с экрана.
2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник [Электронный ресурс] / Н.Л.Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бабкова. — Электрон. текстовые данные. – М.: Юрайт, 2011. – 888 с. – Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/8264>. – ЭБС БГТУ им.В.Г. Шухова, по паролю.
3. Клименко В.Г. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу общей химии для студентов всех специальностей. /В.Г. Клименко, Ключникова Н.В., Володченко А.Н., Щевцова Р.Г. - Белгород: БГТУ, 2010. - 51 с. – Режим доступа <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/20130440919012222315700009963>
4. Павленко, В.И. Конспект лекций по химии: учеб. пособие/В.И.Павленко, Л.В. Денисова, Н.В. Ключникова, Н. В. Володченко.– Белгород: Изд-во БГТУ, 2010. – 137 с.

**Аннотация дисциплины «Экология»
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, приобретение комплекса современных знаний в области экологии, формирование экологического мировоззрения на основе знания структурно-функциональных особенностей живых систем и оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения антропогенной нагрузки на биосферу.

Дисциплина «Экология» базируется, уточняет и дополняет разделы и темы таких дисциплин как Физика, а также школьный курс Химии, школьный курс Биологии. В свою очередь является основой для изучения дисциплины Безопасность жизнедеятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой;
- естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере;
- принципы рационального природопользования.

Уметь:

- анализировать взаимосвязи экологических проблем с антропогенным воздействием на локальном и глобальном уровнях.

Владеть:

- экологическим мировоззрением;
- навыками контроля состояния биосферы.

Содержание дисциплины

Изучаются вопросы, связанные с взаимоотношениями организма и среды, даются представления об источниках загрязнения биосферы. Дается понятие о механизме образования отходов в электроэнергетике, классификация загрязнений и их воздействие на состояние окружающей среды. Обращается внимание на анализ проблем, связанных с воздействием на окружающую среду промышленно-технологических систем, с эксплуатацией экозащитной техники. Рассматриваются нормативы качества окружающей среды, методы контроля и классификация экологических состояний природно-техногенных систем.

Преподавание дисциплины ведётся на 1 курсе, во 2 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.

Литература

Основная литература:

1. Большаков В.Н. Экология [Электронный ресурс]: учебник/ Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2013.— 504 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14327>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Василенко Т.А. Расчет ущерба и платы за негативное воздействие на окружающую среду: учебно-практическое пособие / Т.А. Василенко, М.И. Василенко, Л.А. Порожнюк. - Белгород: Изд-во БГТУ, 2008. - 96 с.
3. Смоленская Л.М. Экология: лабораторный практикум [Электронный ресурс] / Л.М.Смоленская, С.Ю. Рыбина. — Электрон. текстовые данные. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. 291 с. Режим доступа: <https://elibr.bstu.ru/Reader/Book/2015122914590402400000655280>. - ЭБС БГТУ им.В.Г.Шухова, по паролю.

**Аннотация
дисциплины Общая энергетика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Целями освоения дисциплины **Общая энергетика** являются формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научного мышления и знаний о видах природных источников энергии, способах преобразования её в электрическую и тепловую энергию, практического применения этих видов энергий, приобретение знаний, необходимых для изучения других дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях дисциплин Химия, Физика, Высшая математика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин Теоретические основы электротехники, Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети, Электрические станции и подстанции.

В результате освоения дисциплины «Общая энергетика» студенты должны:

Знать:

- современное электрооборудование и его характеристики, основные схемы электрических соединений электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, особенности конструкций основного электротехнического оборудования, основные типы электростанций.

Уметь:

- расшифровывать паспортные данные источников питания, трансформаторов и потребителей электроэнергии; определять основные параметры и характеристики электрических схем электростанций, подстанций и предприятий, организаций и учреждений, с учетом особенностей конструкций основного электротехнического оборудования.

Владеть: -

нормативно-технической базой для определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- Энергетические ресурсы.
- Технология производства электроэнергии на электростанциях.
- Основное электрооборудование электростанций и подстанций.
- Передача и распределение электроэнергии.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

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

Основная литература

1. Абдурашитов Ш.Р. Общая энергетика: учеб. пособие / Ш.Р.Абдурашитов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Голос-пресс, 2008. - 312 с.

2. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Игнатович, Ш.С. Ройз. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 182 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34738.html>

3. Любицкий М.В. Электрические машины [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.В. Любицкий, А.И. Колдаев, Д.В. Болдырев. — Электрон. текстовые

данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63160.html>, по паролю.

4. Парамонова В.И. Электрические машины [Электронный ресурс] : сборник задач / В.И. Парамонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 72 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46905.html>

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Теоретические основы электротехники
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Целями освоения дисциплины **Теоретические основы электротехники** являются формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научного мышления и знаний основных теорем и уравнений электрических и магнитных цепей, теории электромагнитного поля, методов расчета и анализа линейных и нелинейных электрических цепей, магнитных цепей, электромагнитного поля, приобретение знаний, необходимых для изучения других дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях дисциплин Физика, Высшая математика, Особенности профессиональной деятельности. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин Электрические машины, Электрические аппараты, Электроника, Электроснабжение, Основы электропривода, Управление электромеханическими системами, Энергосбережение в системах электроснабжения, Снижение потерь электроэнергии, Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электроэнергетические системы и сети.

В результате освоения дисциплины Теоретические основы электротехники студенты должны:

Знать:

основные понятия и определения электротехники;
условные графические обозначения основных элементов электрических цепей;
основные законы, явления, теоремы и уравнения теории электрических и магнитных цепей, теории электромагнитного поля;
методы расчета и анализа линейных и нелинейных электрических цепей, магнитных цепей, электромагнитного поля;
методы расчета и анализа переходных процессов в электрических цепях;
методы расчета и анализа электрических цепей с распределенными параметрами в установившихся и переходных режимах.

Уметь:

составлять на основе законов электрических цепей математические расчетные модели;
составлять схемы замещения электрических цепей, выполнять их эквивалентные преобразования;
ставить и решать задачи анализа и расчета электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах, используя различные методы;
проводить экспериментальные исследования простейших электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах.

Владеть:

навыками расчета и анализа электрических и магнитных цепей, в том числе с применением специализированного математического программного обеспечения.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов:

- Линейные электрические цепи постоянного тока.
- Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.
- Трехфазные цепи.
- Четырехполюсники.
- Периодические несинусоидальные токи в линейных электрических цепях.
- Переходные процессы в линейных электрических цепях.

- Нелинейные цепи постоянного тока.
- Магнитные цепи с постоянными во времени магнитными потоками.
- Нелинейные цепи переменного тока.
- Электрические цепи, содержащие линии с распределенными параметрами.
- Основы теории электромагнитного поля.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

Основная литература

1. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90> — Загл. с экрана.

2. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Нелинейные электрические цепи. Электромагнитное поле. [Электронный ресурс] / Г.И. Атабеков, С.Д. Купалян, А.Б. Тимофеев, С.С. Хухриков. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/644> — Загл. с экрана.

3. Теоретические основы электротехники: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальности 140211 – Электроснабжение. Ч. 1. / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. электроэнергетики; сост.: М. Ю. Михайлова, А. О. Яковлев, А. М. Нестеров. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. - 2012. - 54 с.

4. Теоретические основы электротехники: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальности 140211 - Электроснабжение / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. электроэнергетики; сост.: М. Ю. Михайлова, А. О. Яковлев, А. М. Нестеров. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. Ч. 2. - 2012. - 70 с.

5. Теоретические основы электротехники: метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальности 140211-Электроснабжение / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. электроэнергетики; сост.: М. Ю. Михайлова, А. О. Яковлев, А. М. Нестеров. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2012. Ч. 3. - 2012. - 54 с.

6. Сборник задач по теоретическим основам электротехники: учеб. пособие / ред. Л. А. Бессонов. - изд. 4-е, перераб. и испр. - Москва: Высшая школа, 2003. - 528 с.

Аннотация
дисциплины Программирование и основы алгоритмизации
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Целями освоения дисциплины **Программирование и основы алгоритмизации** являются формирование у студентов общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО, освоение моделей решения функциональных и вычислительных задач, алгоритмизацию и программирование, программное обеспечение и технологии программирования, принципы объектно-ориентированного программирования, основы разработки приложений для ОС Windows, необходимых для изучения других дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях дисциплин Информатика, Высшая математика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Автоматизированные системы контроля и учета энергии, Пакеты прикладных программ в электроэнергетике.

В результате освоения дисциплины **Программирование и основы алгоритмизации** студенты должны:

Знать:

- технические и программные средства реализации информационных процессов;
- модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизацию и программирование; программное обеспечение и технологии программирования; принципы объектно-ориентированного программирования, основы разработки приложений для ОС Windows.

Уметь:

- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в отрасли;
- разрабатывать приложения для системы Windows.

Владеть:

- методами организации вычислительных экспериментов в области профессиональной деятельности;
- пользовательскими вычислительными системами и системами программирования; основными навыками работы в среде визуального программирования Borland Delphi.

Содержание дисциплины:

Алгоритмизация процессов обработки данных. Понятие о технологии программирования. Языки программирования. Базовые элементы языка Pascal. Типы данных. Выражения, операнды, операции. Операторы языка паскаль. Организация ветвлений в программе на языке Паскаль. Операторы языка паскаль. Организация циклических процессов в программе на языке паскаль. Подпрограммы в паскаль. Подпрограмма- процедура. Подпрограмма-функция. Строки и строковые выражения. Структурированные типы данных. Массивы. Структурированные типы данных. Записи и множества. Файлы. Динамические структуры данных. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Реляционные языки манипулирования данными.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Литература:

Основная литература

1. Давыдова Н.А. Программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Давыдова Н.А., Боровская Е.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 239 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6485>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю;
2. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно – ориентированное программирование [Электронный ресурс]/ Санников Е.В.— Электрон. текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26921>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю;
3. Соколова Ю.С. Разработка приложений в среде Delphi. Общие приемы программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Соколова Ю.С., Жулева С.— Электрон. текстовые данные. — М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 142 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12035>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю;

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Электрические аппараты
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины являются формирование у студентов общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о значении электрических аппаратов для распределения электроэнергии, для защиты электроцепей при аварийных ситуациях, для управления современным электроприводом и автоматизированными промышленными объектами.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях дисциплин Высшая математика, Теоретические основы электротехники, Электротехническое материаловедение, Физика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электроснабжение, основы электропривода.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные математические методы решения широкого круга задач, связанных с проектированием и режимами работы электрических и электронных аппаратов.
- физические и энергетические явления в различных режимах работы электрических и электронных аппаратов, различные способы их описания на основе математических моделей.

Уметь:

- правильно и технически грамотно поставить, а также математически грамотно пояснить и решать задачи в области проектирования, испытания и эксплуатации электрических и электронных аппаратов; применять современные средства и методы моделирования электрических и электронных аппаратов.
- анализировать работу электрических и электронных аппаратов; вычислять значения входных и выходных напряжений и токов;
- использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации электрических и электронных аппаратов.

Владеть:

- навыками практического использования законов естественнонаучных дисциплин, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования электрических и электронных аппаратов.
- навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрических и электронных аппаратов при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий;
- методами анализа и синтеза электрических и электронных аппаратов, методами определения их характеристик и параметров.

Содержание дисциплины

Тепловые процессы в электрических аппаратах. Контактные явления в электрических аппаратах. Процесс коммутации электрических цепей. Электромагнитные явления в электрических аппаратах. Электродинамическая стойкость электрических аппаратов. Электромеханические аппараты автоматики. Электрические аппараты распределительных устройств низкого напряжения. Аппараты высокого напряжения. Силовые электронные аппараты. Статические и гибридные аппараты.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курс в 4 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.
Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература

Основная литература

1. Акимов, Е.Г. Основы теории электрических аппаратов [Электронный ресурс] : учебник / Е.Г. Акимов, Г.С. Белкин, А.Г. Годжелло, В.Г. Дегтярь. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 592 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61364>. — Загл. с экрана.
2. Выбор и применение низковольтных электрических аппаратов распределения, управления и автоматики [Электронный ресурс] : справочное пособие / Е.Г. Акимов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 344 с. — 978-5-383-01035-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55951.html>
3. Попов Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.В. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46877.html>

Аннотация
дисциплины Электрические машины
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины являются формирование у студентов общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о назначении, устройстве трансформаторов и электрических машин, о протекающих в них физических процессах, о рабочих свойствах электрических машин и трансформаторов, а также основные источники научно-технической информации по электрическим машинам.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях дисциплин Общая энергетика, Теоретические основы электротехники, Электрические измерения, Электротехническое материаловедение, Особенности профессиональной деятельности. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электроснабжение, Электрические станции и подстанции, Основы электропривода, Релейная защита и автоматика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: назначение, устройство трансформаторов и электрических машин; иметь представление о протекающих в них физических процессах; основы теории и рабочие свойства электрических машин и трансформаторов; основные источники научно-технической информации по электрическим машинам; схемы соединения обмоток и структуру цепей электрических машин и трансформаторов; схемы их замещения.

уметь: составлять уравнения электрического и магнитного равновесия на основе физических закономерностей; разрабатывать электрические схемы подключения электрических машин и трансформаторов; проводить испытания в соответствии с заданной программой; анализировать результаты исследования рабочих режимов трансформаторов и электрических машин; составлять электрические схемы для расчета параметров рабочих режимов трансформаторов и электрических машин; рассчитывать электрические схемы и проводить анализ его результатов.

владеть: методами математического моделирования электрических машин и трансформаторов; навыками интерпретации результатов моделирования, проведения экспериментальных исследований и обработки данных, работы со справочной литературой, стандартами и другими нормативными материалами; методами моделирования рабочих режимов электрических машин с помощью схем замещения; интерпретировать результаты моделирования.

Содержание дисциплины

Трансформаторы. Общие вопросы теории машин переменного тока. Асинхронные машины. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Общие вопросы теории машин переменного тока.

Преподавание дисциплины ведется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: курсовая работа(4 семестр), зачет, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Литература

Основная литература

1. Игнатович В.М. Электрические машины и трансформаторы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Игнатович, Ш.С. Ройз. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2013. — 182 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34738.html>

2. Усольцев А.А. Электрические машины: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.А. Усольцев. – Университет ИТМО 2013, – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40871> – Загл. с экрана.

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины «Особенности профессиональной деятельности»
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов научного мышления и знаний о будущей профессии в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (приказ Министерства образования и науки № 955 от 03.09.2015г.).

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам физика и химия школьного курса.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Электрические станции и подстанции
- Электроэнергетические системы и сети
- Электроснабжение.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

Знать: опасность воздействия на организм человека электрического тока и электромагнитного поля и способы защиты от них. Назначение и виды электротехнических средств, общие требования к их содержанию и применению. Основы правил охраны труда при эксплуатации электроустановок, пожарной безопасности. Порядок освобождения пострадавших от действия электрического тока. Общие требования к содержанию производственных помещений.

Уметь: выбрать необходимые средства защиты при эксплуатации электроустановок; Содержать производственные помещения в соответствии с требованиями санитарной и противопожарной безопасности.

Владеть: способностью использования изученных правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением следующих разделов: Основные понятия и определения в электроэнергетике и электротехнике, Канализация электроэнергии, Канализация электроэнергии, Заземление и зануление, основы Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики.

Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе в 1 семестре.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: дифференцированный зачет.

Литература:

Основная литература

1. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках (утв. приказом Минэнерго РФ от 30 июня 2003 г. N 261) — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22683.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Основы современной энергетики: учебник для вузов: в 2 т. Том 2. Современная электроэнергетика [Электронный ресурс] / Под общ. ред Е.В. Аметистова; под ред. А.П. Бурмана и В.А. Строева. - 5-е изд., стер. - М: Издательский дом МЭИ, 2010. – 651 с. – URL: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/8099>, ЭБС БГТУ им. В.Г.Шухова, по паролю.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, (утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.07.2013 N 328н с изменениями и дополнениями 2016г) — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28862.html>— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. Правила противопожарного режима в Российской Федерации (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. N 390) — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22724.html>. — ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации». (утв. приказом Министерства топлива и энергетики Российской Федерации от 19 февраля 2000 г. № 49) — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22725.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Электронный ресурс]. — Электрон. текстовые данные. — М.: Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 348 с. — 978-5-98908-105-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22731.html>
7. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (утв. приказом Минэнерго РФ от 13 января 2003 г. N 6) — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22732.html> — ЭБС «IPRbooks», по паролю
8. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) 7-ое издание (утв. приказом Минэнерго РФ от 9 апреля 2003 г. N 150) — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17807.html>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Ушаков В.Я. Современные проблемы электроэнергетики [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Ушаков. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2014. — 447 с. — 978-5-4387-0521-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34715.html>, по паролю.

Аннотация
дисциплины Электрические измерения
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о классификации методов измерений электрических величин, основы теории и практики проведения электрических измерений, нормативно-техническую документацию в области метрологии, классификацию основных технических средства, используемых для измерения физических величин, их технические и метрологические характеристики, правила выбора технических средств для измерения параметров электрических цепей.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Особенности профессиональной деятельности, Высшая математика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии, Профессиональная практика.

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

классификацию методов измерений электрических величин;
основы теории и практики проведения электрических измерений;
нормативно-техническую документацию в области метрологии;
классификацию основных технических средства, используемых для измерения и физических величин, их технические и метрологические характеристики;
правила выбора технических средств для измерения параметров электрических цепей.

Уметь:

осуществлять выбор метода и технических средств измерений на основе анализа их метрологических характеристик, а так же структуры электрических цепей и характеристик их элементов; проводить поверку измерительных приборов.

Владеть:

навыками поиска, выбора метода измерения физических величин;
методиками анализа и обработки результатов при прямых и косвенных измерениях физических величин.

Содержание дисциплины

Общие сведения об измерениях и погрешностях. Обработка результатов измерений. Функциональная, структурная и техническая организация измерительных устройств. Методы измерения электрических величин.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Литература:

Основная литература

1. Латышенко К.П. Общая теория измерений [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.П. Латышенко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 300 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20398.html>

2. Шинкоренко Е.В. Технические измерения и приборы. Часть I [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шинкоренко Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2009.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45449>.— ЭБС «IPRbooks».

Аннотация
дисциплины Электротехническое материаловедение
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины «Электротехническое материаловедение» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о физико-механических свойствах материалов, используемых в электротехнике и электроэнергетике.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Химия, Физика, Высшая математика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электроника, Электрические машины, Электрические аппараты, Техника высоких напряжений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физико-механические свойства и физико-математический аппарат, описывающие и характеризующие свойства электротехнических материалов. Характеристики электротехнических материалов используемых в электротехнике и электроэнергетике.

Уметь: выбирать электротехнические материалы по заданным свойствам, проводить экспериментальные исследования с целью определения эксплуатационных характеристик электротехнических материалов. Оценивать изменение свойств материалов при воздействии на них различных эксплуатационных факторов и возможные отказы и отклонения в нормальной работе электротехнического оборудования.

Владеть: методиками выполнения расчетов и экспериментальных исследований физико-механических параметров электротехнических материалов; способностью определять параметры электротехнических конструкций с учетом знаний о свойствах материалов образующих эти конструкции.

Содержание дисциплины

Проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы. Диэлектрические материалы. Магнитные материалы.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 3 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

- 1 .Алексеев, Г.В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу «Материаловедение». [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, С.А. Вологжанина. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/47615> — Загл. с экрана.
- 2 .Сапунов, С.В. Материаловедение. [Электронный ресурс] : Учебные пособия — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 208 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/56171> — Загл. с экрана.
- 3 .Худокормова, Р.Н. Материаловедение. Практикум. [Электронный ресурс] : Практикумы, лабораторные работы, сборники задач и упражнений / Р.Н. Худокормова, Ф.И. Пантелеенко, Д.А. Худокормов. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 311 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64756> — Загл. с экрана.
- 4 . Целебровский Ю.В. Материаловедение для электриков в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: уч. пособие – 2-е изд. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. -64с. – Режим доступа – ЭБС – “IPRbooks” <http://www.iprbookshop.ru/47695.html>

**Аннотация
дисциплины Электроника
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Целью изучения дисциплины «Электроника» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о назначении, классификации, основных параметрах и характеристиках полупроводниковых приборов, типовых схемотехнических решений электронных устройств, их принцип действия и особенности функционирования, основные соотношения параметров и характеристики электронных устройств, методы анализа, моделирования, экспериментального исследования устройств электроники.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Физика, Теоретические основы электротехники, Электротехническое материаловедение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Автоматизированные системы контроля и учета энергии, Основы электропривода, Умные энергетические микросети зданий, Релейная защита и автоматика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- назначение, классификацию, основные параметры и характеристики полупроводниковых приборов;
- типовые схемотехнические решения электронных устройств, их принцип действия и особенности функционирования;
- основные соотношения параметров и характеристики электронных устройств;
- методы анализа, моделирования, экспериментального исследования устройств электроники;
- современные достижения науки и передовые технологии в области электроники;
- принцип действия, параметры, область применения современных полупроводниковых приборов, особенности их конструкции;
- назначение, классификацию, основные схемотехнические решения электронных устройств и принципы их построения;
- основные соотношения параметров и характеристики типовых устройств электроники;
- методы анализа, расчета, моделирования, проектирования устройств электроники.

Уметь:

- выполнять анализ и моделирование электронных устройств;
- использовать свойства полупроводниковых приборов при разработке, эксплуатации и ремонте аналоговых электронных устройств;
- производить расчет параметров и выбор полупроводниковых приборов электронных устройств;
- производить, в соответствии с заданием, расчет и проектирование электронных устройств.

Владеть:

- навыками анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования электронных схем;
- современными компьютерными системами моделирования и анализа электронных схем;
- современной электронной измерительной аппаратурой;
- навыками по выбору полупроводниковых приборов, перспективных схемотехнических решений узлов электронных устройств на их основе при проектировании, монтаже, наладке и эксплуатации полупроводниковых приборов и устройств электроники;

- навыками расчета и проектирования электронных устройств.

Содержание дисциплины

Полупроводниковые приборы. Полупроводниковые выпрямители. Усилители электрических сигналов. Основы импульсной электроники.

Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе в 4 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Аристов А.В. Физические основы электроники. Сборник задач и примеры их решения [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Аристов А.В., Петрович В.П.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 100 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55211>.— ЭБС «IPRbooks» URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442087>
2. Бурков А.Т. Электроника и преобразовательная техника: Том 1: Электроника [Электронный ресурс]: учебник/ Бурков А.Т.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015.— 480 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45343>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Федоров С.В. Электроника [Электронный ресурс]: учебник/ Федоров С.В., Бондарев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 218 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54177>.— ЭБС «IPRbooks».

Аннотация
дисциплины Автоматизированные системы контроля и учета энергии
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины «Автоматизированные системы контроля и учета энергии» является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о теоретических основах измерений электрической энергии, организации учета электрической энергии на электрических станциях, в электрических сетях и у потребителей, схемах включения счетчиков учета электроэнергии.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Информатика, Электроника, Теоретические основы электротехники, Электрические измерения, Программирование и основы алгоритмизации. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Эксплуатация систем электроснабжения, Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- теоретические основы измерения электрической энергии; организацию учета электрической энергии на электрических станциях, в электрических сетях и у потребителей;

- схемы включения счетчиков учета электроэнергии.

Уметь:

- составлять баланс электрической энергии в электрических сетях;

- работать с программными интерфейсами счетчиков электрической энергии.

Владеть:

- методами расчетов допустимых небалансов электроэнергии;

- программным обеспечением АИИС КУЭ.

Содержание дисциплины

Общие понятия по учету электроэнергии. Современные автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электроэнергии. Основные требования к системам учета. Эксплуатация узлов учета электрической энергии.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: дифференцированный зачет.

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

Литература:

Основная литература:

1. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко, В.Б. Моисеев; Минобрнауки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Пензенский государственный технологический университет». - Пенза: ПензГТУ, 2015. - 442 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437131>

2. Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов и производств [Электронный ресурс]: учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2015. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>

3. Рябов И.В. Автоматизированные информационно-управляющие системы : учебное пособие / И. В.Рябов ; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 200 с.: табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8158-1594-0; То же [Электронный ресурс]: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330>

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Электромагнитные и электромеханические переходные процессы
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Электромагнитные и электромеханические переходные процессы является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, знаний о физической сути переходных процессов в электрических сетях и процессах, протекающих в электрических машинах при коротких замыканиях, нормативные требования к устойчивости электроэнергетических систем и узлов нагрузки, методы расчёта токов симметричных и несимметричных коротких замыканий в электрических сетях; методы расчёта статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем и узлов нагрузки.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Физика, Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрические аппараты. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электроснабжение, Электрические станции и подстанции, Электроэнергетические системы и сети, Релейная защита и автоматика.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: физическую суть переходных процессов в электрических сетях и процессах, протекающих в электрических машинах при коротких замыканиях; основные методы расчёта симметричных и несимметричных коротких замыканий и методы анализа устойчивости электрических систем, нормативные требования к устойчивости электроэнергетических систем и узлов нагрузки; методы расчёта токов симметричных и несимметричных коротких замыканий в электрических сетях; методы расчёта статической и динамической устойчивости электроэнергетических систем и узлов нагрузки.

Уметь: решать задачи, возникающие при расчётах динамической устойчивости, методами численного интегрирования; составлять схемы замещения для расчёта переходных процессов; выбирать мероприятия для ограничения токов коротких замыканий и повышения устойчивости электроэнергетических систем; определять значения токов симметричных и несимметричных коротких замыканий в электроэнергетических системах и системах электроснабжения; оценивать статическую и динамическую устойчивость электроэнергетических систем.

Владеть: навыками расчёта токов коротких замыканий и выбора параметров оборудования для ограничения токов коротких замыканий; навыками составления схем замещения электрических сетей; навыками выбора оптимальных решений для ограничения токов коротких замыканий и повышения устойчивости электроэнергетических систем; навыками расчёта токов коротких замыканий; навыками расчёта и анализа статической и динамической устойчивости режимов работы электроэнергетических систем.

Содержание дисциплины

Введение в электромагнитные переходные процессы. Составление и эквивалентирование схем замещения. Расчёты токов трехфазного короткого замыкания. Несимметричные переходные процессы. Ограничение токов короткого замыкания. Статическая устойчивость. Динамическая устойчивость.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: курсовая работа (6 семестр), экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Крючков И.П., Короткие замыкания и выбор электрооборудования. [Электронный ресурс] / Крючков И.П., Старшинов В.А., Гусев Ю.П.. — Электрон. дан. — М. : Издательский дом МЭИ, 2012. — 568 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72231>
2. Хрущев, Ю.В. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Ю.В. Хрущев, К.И. Заповодников, А.Ю. Юшков. — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2012. — 154 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/10327>.
3. Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах: учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / В.К. Шабад. – М.: Академия, 2013. – 192 с. – (Сер. Бакалавриат).

Аннотация
дисциплины Электроснабжение
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Электроснабжение является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об электроснабжении, характеристики потребителей электроэнергии, виды транспорта электрической энергии, категории надежности электроснабжения населения и предприятий.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Физика, Теоретические основы электротехники, Общая энергетика, Электрические аппараты, Электрические машины. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электроэнергетические системы и сети, Электрические станции и подстанции, Техника высоких напряжений, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: общие сведения о системах электроснабжения, принципы построения, конструктивные особенности, общий алгоритм проектирования систем электроснабжения. Состав и порядок подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания электрооборудования. Основные стадии проектирования систем электроснабжения и проводить их обоснование. Государственные стандарты применяемые при графическом изображении принципиальных электрических схем, технические параметры основного электрооборудования и защитных аппаратов.

Уметь: применять современные методы проектирования систем электроснабжения с учетом требований качества электроэнергии, энергоэффективности и экологических требований. Производить выбор оборудования систем электроснабжения. Выполнять эскизное проектирование, графически отображать принципиальные электрические, функциональные и структурные схемы.

Владеть: методами расчета параметров систем электроснабжения, основных принципов проектирования и устройства систем электроснабжения. Навыками выбора рационального варианта системы электроснабжения. Навыками применения пакетов прикладных компьютерных программ для графического отображения электрических, функциональных и структурных схем. Навыками оформления проектной документации.

Содержание дисциплины

Научно-технические основы электроснабжения, характеристики потребителей электроэнергии. Электрические нагрузки. Системы электроснабжения. Надежность электроснабжения. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения. Учет электроэнергии. Качество электроэнергии в системах электроснабжения.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: курсовой проект (6 семестр), экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 11 зачетных единиц, 396 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Сивков А.А. Основы электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Сивков, Д.Ю. Герасимов, А.С. Сайгаш. - Электрон. текстовые данные. - Томск: Томский политехнический университет, 2014. - 174 с. - 2227-8397. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/34694.html>

2. Стрельников Н.А. Электроснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.А. Стрельников. - Электрон. текстовые данные. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 100 с. - 978-5-7782-2193-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45457.html>

3. Электроснабжение предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Н. Абрамович [и др.]. - Электрон. текстовые данные. — СПб.: Санкт-Петербургский горный университет, 2015. - 297 с. - 978-5-94211-716-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71713.html>

ГОБТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Электрические станции и подстанции
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Электрические станции и подстанции является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о современном электрооборудовании станций и подстанций и его характеристиках, особенностях конструкций распределительных устройств разных типов.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Теоретические основы электротехники, Электроснабжение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практик, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современное электрооборудование и его характеристики;
- особенности конструкций распределительных устройств разных типов.

Уметь:

- использовать полученные знания при освоении смежных и данной дисциплины в работе после окончания учебного заведения;
- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций.

Владеть:

- навыками проектирования, расчета и эксплуатации электрической части электростанций и подстанций.
- навыками исследований физических процессов, происходящих в электрооборудовании при его работе.

Содержание дисциплины

Общие вопросы энергетики и электрификации России. Электрические схемы станций и подстанций. Электрические аппараты электрических станций и подстанций. Расчёты и методы ограничения токов КЗ. Системы собственных нужд электрических станций и подстанций. Электропередачи и вставки постоянного тока.

Преподавание дисциплины ведется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: курсовая работа, зачет, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика (Производство тепловой и электрической энергии) : учебник / Г.Ф. Быстрицкий, Г.Г. Гасангаджиев, В.С. Кожиченков. – М. : КНОКУРС, 2013. – 408с. – (Бакалавриат).
2. Красник В.В. Эксплуатация электрических подстанций и распределительных устройств: производственно-практическое пособие / В.В.Красник. – М. : ЭНАС, 2011. – 320 с. : ил.

3. Неклепаев, Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учеб. пособие / Б.Н.Неклепаев, И.П.Крючков. – 5-изд., стер. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 608с.: ил. – (Учебная литература для вузов)
4. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: Учебник / Л.Д. Рожкова, Л.К.Карнеева, Т.В.Чиркова. – М.:Издательский центр «Академия», 2014. – 448с.

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Электроэнергетические системы и сети
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Электрические станции и подстанции является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о схемах электроэнергетических систем и сетей, проблемах статической и динамической устойчивости, конструктивном выполнении воздушных и кабельных линий электропередачи.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Общая энергетика, Теоретические основы электротехники, Электроснабжение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практик, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- схемы электроэнергетических систем и сетей, проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи;
- основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем;
- проблемы статической и динамической устойчивости, конструктивное выполнение воздушных и кабельных линий электропередачи; основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и транспортных систем.

Уметь:

- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики;
- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики;
- применять, эксплуатировать и производить выбор электрических аппаратов, машин, электрического привода, оборудования электрических станций и подстанций, электроэнергетических систем и сетей, систем электроснабжения, элементов релейной защиты и автоматики.

Владеть:

- методами расчета, проектирования и конструирования электроэнергетического и электромеханического оборудования и систем;
- методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок, электроэнергетических сетей и систем, систем электроснабжения
- методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем.

Содержание дисциплины

Общая характеристика электрических систем и сетей. Конструкции линий электроэнергетических систем. Основы расчета и проектирования механической части воздушных линий электропередачи. Характеристики и параметры элементов электроэнергетических систем. Расчет режимов разомкнутых электрических сетей. Физические основы методов расчета режимов замкнутых электрических сетей. Основы проектирования электрических сетей. Выбор сечения проводов и жил кабелей. Выбор числа и мощности силовых трансформаторов. Регулирование частоты и активной мощности в электроэнергетической системе. Регулирование напряжения в электроэнергетической системе. Компенсация реактивной мощности. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии. Основы оптимизации режимов электроэнергетических систем и сетей. Характеристика эксплуатационных свойств электроэнергетических систем.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: курсовой проект, экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Литература:

Основная литература:

1. Ананичева С.С. Анализ электроэнергетических сетей и систем в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.С. Ананичева, С.Н. Шелюг. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 176 с. — 978-5-7996-1784-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65910.html>
2. Бурман А.П. Управление потоками электроэнергии и повышение эффективности электроэнергетических систем: учебное пособие / А.П. Бурман, Ю.К. Розанов, Ю.Г. Шакарян. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. – 336 с.: ил.
3. Кобелев А.В. Режимы работы электроэнергетических систем : учебное пособие / А.В. Кобелев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил., схем. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444929> (08.06.2017).

Аннотация
дисциплины Пакеты прикладных программ в электроэнергетике
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Электрические станции и подстанции является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о типовых операциях, процедурах и этапах проектирования, алгоритмы автоматизированного выполнения проектных процедур, основные этапы, современное состояние и перспективы развития программного обеспечения и пакетов прикладных программ, основы машинной графики.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Особенности профессиональной деятельности. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Релейная защита и автоматика, Электроэнергетические системы и сети, Электроснабжение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: типовые операции, процедуры и этапы проектирования, алгоритмы автоматизированного выполнения проектных процедур, основные этапы, современное состояние и перспективы развития программного обеспечения и пакетов прикладных программ, основы машинной графики.

Уметь: самостоятельно решать конкретные задачи с применением систем автоматизированного проектирования;

- логически верно и аргументировано защищать результаты своего исследования.

Владеть навыками: математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Содержание дисциплины

Основы автоматизированного проектирования и машинной графики. Программно-вычислительные комплексы для инженерных расчётов в электроэнергетике. Программные средства автоматизированного проектирования в энергетике.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

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

Литература:

Основная литература:

1. Джагаров Ю.А. Основы автоматизированного проектирования в среде AutoCAD. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.А. Джагаров. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2015. — 109 с. — 978-5-7795-0759-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68802.html>

2. Моделирование в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ф. Шаталов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2014. — 140 с. — 978-5-9596-1059-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47317.html>

3. Галицков С.Я. Компьютерное проектирование электроустановок зданий и предприятий стройиндустрии [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Я. Галицков, В.В. Сабуров. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 258 с. — 978-5-9585-0450-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20625.html>.

Аннотация
дисциплины Проектирование систем электроснабжения
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Проектирование систем электроснабжения является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основных требованиях к проектной и рабочей документации, требованиях нормативных документов к проектированию систем электроснабжения и их отдельных компонентов, о влиянии принятых при проектировании решений на энергоэффективность систем электроснабжения.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Особенности профессиональной деятельности. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Релейная защита и автоматика, Электроэнергетические системы и сети, Электроснабжение.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные требования к проектной и рабочей документации;
- требования нормативных документов к проектированию систем электроснабжения и их отдельных компонентов;
- о влиянии принятых при проектировании решений на энергоэффективность систем электроснабжения.

Уметь:

- пользоваться нормативной документацией при проектировании систем электроснабжения;
- обосновывать принятые решения в процессе проектирования систем электроснабжения;
- оформлять отчет о принятых решениях и полученных результатах и публиковать его;
- работать над проектами систем электроснабжения предприятий и их компонентов.

Владеть:

- способами поиска нормативной документации при проектировании отдельных компонентов и всей системы электроснабжения в целом;
- методами оценки принятых решений;
- приемами использования технической и справочной литературы для выбора необходимого по назначению и характеристикам электрооборудования для построения систем электроснабжения.

Содержание дисциплины

Структуры и параметры систем электроснабжения. Распределительные сети. Проектирование высоковольтных систем электроснабжения. Проектирование низковольтных систем электроснабжения.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

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

Литература:

Основная литература:

1. Конюхова Е.А. Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А.

Конюхова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Русайнс, 2016. — 159 с. — 978-5-4365-0628-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61647.html>.

2. Конюхова Е.А. Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Конюхова Е.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 510 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33222.html>. — ЭБС «IPRbooks».

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Основы электропривода
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Основы электропривода является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о назначении и видах современных электрических приводов, их элементов, схем включения, основных параметров, характеристик и свойств, методах расчета характеристик и энергетических показателей электроприводов в различных режимах с учетом заданного технологического процесса.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Особенности профессиональной деятельности, Теоретические основы электротехники, Теоретическая механика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Энергосбережение в системах электроснабжения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** назначение и виды современных электрических приводов, математическое описание их элементов, схемы включения, основные параметры, характеристики и свойства;
- схемы включения электроприводов различного типа, методы расчета характеристик и энергетических показателей электроприводов в различных режимах с учетом заданного технологического процесса.
- **Уметь:** использовать методы расчета и выбора основных элементов электрических приводов; анализировать полученные результаты на основании выполненных математических вычислений;
- анализировать процессы, протекающие в электроприводе при совместной работе электродвигателя и производственного механизма; рассчитывать мощность электродвигателя для стандартных режимов работы электропривода и проверять выбранный двигатель по нагреву и перегрузочной способности.
- **Владеть:** навыками сборки электрических схем управления электродвигателями и проводить на лабораторных стендах экспериментальные исследования режимов работы электрических приводов;
- навыками построения статических и динамических характеристик в установившемся и переходном режимах электропривода в соответствии с заданной методикой.

Содержание дисциплины

Общие сведения об электроприводе. Механика электропривода. Регулирование переменных электропривода, его структуры и элементная база. Электропривод с двигателями постоянного тока. Электропривод с асинхронными двигателями. Электропривод с синхронными двигателями. Электропривод со специальными устройствами. Энергетика электроприводов.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Анучин А.С. Системы управления электроприводов: учебник для вузов / А.С.Анучин. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015. – 373 с.: ил.

2. Никитенко Г.В. Электропривод производственных механизмов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.В. Никитенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 208 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5845>. — Загл. с экрана.
3. Онищенко Г.Б. Теория электропривода: учебник / Г.Б. Онищенко. – М.: ИНФРА-М, 2015. – 294 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Управление электромеханическими системами
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Управление электромеханическими системами является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основах электромеханических систем, необходимых при проектировании систем и средств автоматизации и управления, освоение основных принципов построения электромеханических систем, методов их проектирования и расчета.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Теоретические основы электротехники, Теоретическая механика, Электроника. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Эксплуатация систем электроснабжения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: функциональное назначение и принципы построения электромеханических систем, организацию управления в разомкнутых и замкнутых электромеханических системах, режимы работы электромеханических систем и принципы построения замкнутых ЭМС на основе подчиненного (многоконтурного) регулирования;

Уметь: технически грамотно выбирать двигатели для разомкнутых и замкнутых систем при различных режимах их работы, составлять схемы управления двигателями постоянного и переменного тока по разомкнутой схеме, выбирать структуру и уметь рассчитывать замкнутые ЭМС, построенных по принципу одноконтурных и многоконтурных систем регулирования.

Владеть: навыками построения электромеханических систем, построенных по принципу одноконтурных и многоконтурных систем регулирования.

Содержание дисциплины

Электромеханические системы. Назначение. Принципы построения. Термины и определения. Методика выбора исполнительного двигателя и расчета редуктора. Принципы построения и реализации замкнутых электромеханических систем. Транзисторные усилители мощности. Проектирование следящих систем. Промышленные регуляторы. Особенности динамики нелинейных и дискретных электромеханических систем.

Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Анучин А.С. Системы управления электроприводов: учебник для вузов / А.С.Анучин. – М.: Издательский дом МЭИ, 2015. – 373 с.: ил.
2. Тюков В.А. Электромеханические системы : учебное пособие / В.А. Тюков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 92 с. : схем. - [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438454> (08.10.2018).

Аннотация
дисциплины Энергосбережение в системах электроснабжения
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Энергосбережение в системах электроснабжения является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о нормативно-правовой базе энергосбережения, методах и критериях оценки эффективности использования энергии, методах расчёта потерь мощности и электроэнергии в системах электроснабжения.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Автоматизированные системы контроля и учета энергии, Электроснабжение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Умные энергетические микросети зданий, Эксплуатация систем электроснабжения, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: нормативно-правовую базу энергосбережения; методы и критерии оценки эффективности использования энергии; методы расчёта потерь мощности и электроэнергии в системах электроснабжения.

Уметь: рассчитывать потери электроэнергии в системах электроснабжения, моделировать различные режимы работы систем электроснабжения с учётом энергосберегающих технологий и/или мероприятий; составлять и рассчитывать топливный и энергетический балансы предприятия, технологической установки; оценивать затраты и экономический эффект от внедрения рекомендаций по повышению энергоэффективности предприятия, установки, процесса.

Владеть: методами оценки эффективности использования энергии; навыками выбора параметров энергетического оборудования с учётом требований к энергоэффективности; навыками расчёта потерь электроэнергии и мощности до и после проведения энергосберегающих мероприятий.

Содержание дисциплины

Потери электроэнергии, энергосберегающие технологии и мероприятия. Законодательство и нормативная база в энергосбережении. Проведение энергоаудита. Методы и обеспечение энергоаудита. Энергосбережение в различных отраслях.

Преподавание дисциплины ведётся на 3 курсе в 6 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Железко, Юрий Станиславович. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии [Электронный ресурс] / Юрий Станиславович. Железко. - Москва : ЭНАС, 2009. - 454, [1] с. : ил., табл. ; 22 см. - Библиогр.: с. 446-449 (47 назв.). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38609

2. Климова, Г. Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Климова Г. Н. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 180 с. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34743>

3. Петрусева, Н. А. Комментарий к Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о

внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (2-е издание переработанное и дополненное) [Текст] / Петрусева Н. А. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 209 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30506>

4. Шахнин, В. А. Энергетическое обследование. Энергоаудит [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шахнин В. А. - [Б. м.] : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.- Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/39662>

ГО БГТУ ИМ. В. Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Снижение потерь электроэнергии
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Снижение потерь электроэнергии является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о критериях оценки эффективности использования электроэнергии; методах расчёта потерь мощности и электроэнергии в электроэнергетических системах.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Автоматизированные системы контроля и учета энергии, Электроснабжение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин Умные энергетические микросети зданий, Эксплуатация систем электроснабжения, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: критерии оценки эффективности использования электроэнергии; методы расчёта потерь мощности и электроэнергии в электроэнергетических системах.

Уметь: составлять и рассчитывать балансы активной и реактивной мощностей и электроэнергии; рассчитывать потери электроэнергии в электроэнергетических системах, моделировать различные режимы работы электроэнергетических систем с учётом энергосберегающих технологий и/или мероприятий; оценивать затраты и экономический эффект от внедрения рекомендаций по снижению потерь электроэнергии.

Владеть: методами оценки эффективности использования электроэнергии; навыками выбора параметров энергетического оборудования с учётом требований к энергоэффективности; навыками расчёта потерь электроэнергии и мощности до и после проведения энергосберегающих мероприятий; навыками моделирования электроэнергетических систем для оценки мероприятий, направленных на снижение потерь электроэнергии.

Содержание дисциплины

Потери электроэнергии, энергосберегающие технологии и мероприятия. Нормативно-правовая и нормативно-методическая база энергосбережения. Проведение энергоаудита. Методы и обеспечение энергоаудита. Энергосбережение в различных отраслях.

Преподавание дисциплины ведётся на 3 курсе в 6 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Железко, Юрий Станиславович. Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии [Электронный ресурс] / Юрий Станиславович. Железко. - Москва : ЭНАС, 2009. - 454, [1] с. : ил., табл. ; 22 см. - Библиогр.: с. 446-449 (47 назв.). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38609
2. Климова, Г. Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Климова Г. Н. - Томск : Томский политехнический университет, 2014. - 180 с. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34743>

3. Петрусева, Н. А. Комментарий к Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (2-е издание переработанное и дополненное) [Текст] / Петрусева Н. А. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 209 с. - Б. ц. Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30506>

4. Шахнин, В. А. Энергетическое обследование. Энергоаудит [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шахнин В. А. - [Б. м.] : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks.- Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/39662>

ГО БГТУ ИМ. В. Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Техника высоких напряжений
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Техника высоких напряжений является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о закономерностях электрофизических процессов, протекающих в диэлектриках при воздействии высокого напряжения и их математическое описание; методах испытаний и контроля состояния изоляции с целью её проектирования и эксплуатации; механизмы развития грозовых и внутренних перенапряжений и проектирование способов борьбы с ними.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Физика, Теоретические основы электротехники, Электроснабжение, Электрические аппараты. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: закономерности электрофизических процессов, протекающих в диэлектриках при воздействии высокого напряжения и их математическое описание; методы испытаний и контроля состояния изоляции с целью её проектирования и эксплуатации; механизмы развития грозовых и внутренних перенапряжений и проектирование способов борьбы с ними.

Уметь: применять физико-математический аппарат для определения основных параметров электроразрядных процессов, выбирать рациональные условия надежного функционирования изоляции высоковольтного электрооборудования; выбирать изоляционные расстояния, оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи.

Владеть: методиками выполнения расчетов и экспериментальных исследований электрофизических параметров электроизоляционных материалов с использованием специализированного программного обеспечения; методами определения уровня перенапряжения в сетях и расчетами потерь на корону воздушных линий электропередач при различной погоде.

Содержание дисциплины

Электрофизические процессы в газах. Электрофизические процессы в жидких и твердых диэлектриках. Изоляционные конструкции высокого напряжения. Перенапряжения и защита от них. Методы испытания и диагностики изоляции.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

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

Литература:

Основная литература:

1. Бочаров Ю.Н. Техника высоких напряжений [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Ю.Н. Бочаров, С.М. Дудкин, В.В. Титков. – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 265 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/43976.html> - ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2. Электрофизические основы техники высоких напряжений [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.Г. Темников [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом МЭИ, 2016. — 704 с. — 978-5-383-01017-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55956.html>

Аннотация
дисциплины Электрофизические процессы в диэлектриках
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Техника высоких напряжений является формирование у студентов общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о электрофизических процессах, протекающих в диэлектриках при воздействии электрического поля, а также об основных методах экспериментального исследования и теоретического расчета основных параметров диэлектрических материалов.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Высшая математика, Физика, Теоретические основы электротехники, Электроснабжение, Электрические аппараты. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: электрофизические процессы, протекающие в диэлектриках при воздействии электрического поля; основные методы экспериментального исследования и теоретического расчета основных параметров диэлектрических материалов.

Уметь: применять физико-математический аппарат для определения основных параметров электроразрядных процессов, выбирать оптимальные условия надежного функционирования изоляции электрооборудования; работать с нормативно-технической литературой, оценивать надёжность электрической изоляции.

Владеть: методиками выполнения расчетов и экспериментальных исследований электрофизических параметров электроизоляционных материалов; методами определения срока службы изоляционных конструкций.

Содержание дисциплины

Поляризация диэлектриков. Электропроводность диэлектриков. Диэлектрические потери. Пробой диэлектриков. Механические и физико-химические свойства диэлектриков.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

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

Литература:

Основная литература:

1. Коробейников С.М. Электрофизические процессы в газообразных, жидких и твердых диэлектриках [Электронный ресурс]: учебн. пособие. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010. – 116с. – Режим доступа - ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/45208.html>.
2. Титков В.В. Физические основы техники высоких напряжений, сильных магнитных полей и токов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Титков. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 185с. - Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/43983.html>- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

Аннотация
дисциплины Умные энергетические микросети зданий
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Умные энергетические микросети зданий является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основных нормативных документах, используемых при проектировании жилых и общественных зданий; критерии оценки эффективности использования оборудования и энергоресурсов; основы технологических процессов инженерных систем зданий. Нормально допустимые и предельно допустимые значения показателей качества электроэнергии.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Электроснабжение, Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электрические измерения, Начертательная геометрия и инженерная графика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Основные нормативные документы, используемые при проектировании жилых и общественных зданий. Критерии оценки эффективности использования оборудования и энергоресурсов; основы технологических процессов инженерных систем зданий. Нормально допустимые и предельно допустимые значения показателей качества электроэнергии.

Уметь:

Выполнять основные расчёты при проектировании систем электроснабжения зданий и систем управления ими. Составлять однолинейные и принципиальные электрические схемы для силовых сетей и слаботочных систем. Использовать справочную литературу и нормативную базу при проектировании микросетей зданий. Управлять инженерными системами. Выбирать мероприятия по обеспечению потребителей электроэнергией с заданным качеством и надёжностью.

Владеть:

Программными комплексами AutoCADElectrical 2017 и VisioProfessional 2013 при проектировании систем электроснабжения. Методикой расчётов электрических нагрузок и расчёта систем освещения.

Содержание дисциплины

Микросети зданий, состав, методы проектирования. Основные элементы систем электроснабжения зданий. Источники питания систем электроснабжения зданий. Требования к показателям качества электроэнергии.

Преподавание дисциплины ведётся на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Волков А.А. Концепция «Умный город» [Электронный ресурс] : монография / А.А. Волков, А.В. Седов, П.Д. Чельшков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 92 с. — 978-5-7264-1202-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60821.html>
2. Данилов М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с

основами электротехники) [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.И. Данилов, И.Г. Романенко, С.С. Ястребов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63085.html>

3. Коннов А.А. Электрооборудование жилых зданий [Электронный ресурс] / А.А. Коннов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 254 с. — 978-5-4488-0077-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63811.html>

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Проектирование систем электроснабжения зданий
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Проектирование систем электроснабжения зданий является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основных нормативных документах, используемых при проектировании жилых и общественных зданий. Критерии оценки эффективности использования оборудования и энергоресурсов. Режимы работы потребителей электроэнергии. Нормально допустимые и предельно допустимые значения показателей качества электроэнергии.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Электроснабжение, Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электрические измерения, Начертательная геометрия и инженерная графика. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Основные нормативные документы, используемые при проектировании жилых и общественных зданий. Критерии оценки эффективности использования оборудования и энергоресурсов. Режимы работы потребителей электроэнергии. Нормально допустимые и предельно допустимые значения показателей качества электроэнергии.

Уметь:

Выполнять основные расчёты при проектировании систем электроснабжения зданий. Составлять однолинейные и принципиальные электрические схемы. Использовать справочную литературу и нормативную базу при проектировании систем электроснабжения зданий. Выбирать мероприятия по обеспечению потребителей электроэнергией с заданным качеством и надёжностью.

Владеть:

Программными комплексами AutoCADElectrical 2017 и VisioProfessional 2013 при проектировании систем электроснабжения. Методикой расчётов электрических нагрузок и расчёта систем освещения.

Содержание дисциплины

Электрические нагрузки и графики потребления электроэнергии зданий. Основные элементы систем электроснабжения зданий. Источники питания систем электроснабжения зданий. Требования к показателям качества электроэнергии.

Преподавание дисциплины ведётся на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Данилов М.И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / М.И. Данилов, И.Г. Романенко, С.С. Ястребов. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 135 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63085.html>

Аннотация
дисциплины Эксплуатация систем электроснабжения
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Эксплуатация систем электроснабжения является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основных эксплуатационных параметрах элементов систем электроснабжения и эксплуатируемого электрооборудования. Режимы и параметры технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии в системах электроснабжения; знать основные методики проведения испытаний электрооборудования.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Основы профессиональной деятельности, Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электроснабжение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные эксплуатационные параметры элементов систем электроснабжения и эксплуатируемого электрооборудования; режимы и параметры технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии в системах электроснабжения; знать основные методики проведения испытаний электрооборудования.

Уметь: определять экспериментальным и аналитическим способами основные эксплуатационные параметры элементов систем электроснабжения и эксплуатируемого электрооборудования; создавать, настраивать, поддерживать и обеспечивать требуемые режимы и параметры технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии в системах электроснабжения; эксплуатировать электрические аппараты, машины, оборудование систем электроснабжения.

Владеть: навыками определения, расчета, выбора и измерения основных эксплуатационных параметров элементов систем электроснабжения и эксплуатируемого электрооборудования; навыками эксплуатации для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии в системах электроснабжения.

Содержание дисциплины

Эксплуатация, виды эксплуатации, надёжность, ремонты, персонал. Методики проведения испытаний электрооборудования и электроустановок систем электроснабжения. Заземляющие устройства электроустановок различных напряжений и способов заземления нейтрали. Устройство, монтаж, эксплуатация и расчет заземляющих устройств. Молниезащита электроустановок. Эксплуатация воздушных линий электропередач. Эксплуатация силовых кабельных линий. Эксплуатация силовых кабельных линий.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

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

Литература:

Основная литература:

1. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] / Н. К. Полуянович. - Москва: Лань, 2012. - 400 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2767>.

Аннотация
дисциплины Эксплуатация электрооборудования станций и подстанций
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Эксплуатация электрооборудования станций и подстанций является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основных эксплуатационных параметрах элементов и электрооборудования станций и подстанций. Режимы и параметры технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии на электрических станциях и подстанциях, основные методики проведения испытаний электрооборудования.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Основы профессиональной деятельности, Теоретические основы электротехники, Электрические машины, Электрические станции и подстанции, Электроснабжение. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные эксплуатационные параметры элементов и электрооборудования станций и подстанций; режимы и параметры технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии на электрических станциях и подстанциях; знать основные методики проведения испытаний электрооборудования.

Уметь: определять экспериментальным и аналитическим способами основные эксплуатационные параметры элементов и электрооборудования станций и подстанций; настраивать, поддерживать и обеспечивать требуемые режимы и параметры технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии на электрических станциях и подстанциях; эксплуатировать электрооборудование станций и подстанций.

Владеть: навыками определения, расчета, выбора и измерения основных эксплуатационных параметров элементов и электрооборудования станций и подстанций; навыками обслуживания и эксплуатации электрооборудования для обеспечения требуемых режимов и заданных параметров технологических процессов производства, распределения, передачи и потребления электроэнергии на электрических станциях и подстанциях.

Содержание дисциплины

Эксплуатация, виды эксплуатации, надёжность, ремонты, персонал. Основные сведения о ремонте электрооборудования станций и подстанций. Виды ремонтов различных типов оборудования. Методики проведения испытаний электрооборудования и электроустановок станций и подстанций. Заземляющие устройства электроустановок различных напряжений и способов заземления нейтрали. Устройство, монтаж, эксплуатация и расчет заземляющих устройств. Молниезащита электроустановок. Эксплуатация воздушных линий электропередач. Эксплуатация электрооборудования станций и подстанций.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: зачет.

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

Литература:

Основная литература:

1. Афонин В.В. Электрические станции и подстанции. Часть 1. Электрические станции и подстанции [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Афонин, К.А.

Набатов. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 90 с. — 978-5-8265-1387-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64621.html>

2. Диагностика электрооборудования электрических станций и подстанций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Хальясмаа [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 64 с. — 978-5-7996-1493-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68237.html>

3. Немировский А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Немировский. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 148 с. — 978-5-9729-0207-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78246.html>

ГОБТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Релейная защита и автоматика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Релейная защита и автоматика является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний о принципах построения релейной защиты и автоматики, основах релейной защиты и автоматики элементов энергосистемы и приемников электроэнергии, принципах действия современных устройств релейной защиты и автоматики.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Теоретические основы электротехники, Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электроника, Автоматизированные системы контроля и учета энергии. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: Основные требования, предъявляемые к устройствам релейной защиты. Принципы действия защит. Основные типы реле и микропроцессорных устройств релейной защиты. Особенности выполнения защит на постоянном и переменном оперативном токе. Принципы действия трансформаторов тока и напряжения. Основы автоматики электрических сетей. Основные методики расчетов параметров релейной защиты и автоматики, принципы проектирования электрических схем.

Уметь: Рассчитывать уставки защит, строить карты селективности, правильно выбирать трансформаторы тока и напряжения, реле с помощью технической документации, представляемой производителями оборудования. Проектировать электрические принципиальные схемы токовых защит, управления и сигнализации срабатывания. Разрабатывать методики расчетов максимальной токовой, дифференциальной защиты, строить схемы размещения защит по трансформаторам тока и напряжения и карты установок на подстанциях классом напряжения до 110 кВ.

Владеть: Основами выбора средств релейной защиты и автоматики, методами оценки действия защит с помощью коэффициентов чувствительности, методиками проверки трансформаторов тока и расчета защит. Методами автоматизации расчета параметров срабатывания релейной защиты энергообъектов электроэнергетической системы с помощью основных программ: Microsoft Excel, Visio, Mathcad. Навыками построения электрических схем в программах AutoCAD, Visio.

Содержание дисциплины

Общие сведения о релейной защите и автоматике. Релейная защита в распределительных сетях до 35 кВ. Релейная защита в сетях напряжением выше 35 кВ.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Релейная защита и автоматика в электрических сетях [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, Альвис, 2012. — 632 с. — 978-5-904098-21-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22702.html>
2. Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок [Электронный ресурс] : учеб.пособие /М. А. Юндин. — СПб.: Лань, 2011. — 288 с. — Режим доступа:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1802.

Аннотация
дисциплины Коммутационные и защитные аппараты в системах электроснабжения
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью изучения дисциплины Коммутационные и защитные аппараты в системах электроснабжения является формирование у студентов профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, научно-технических знаний об основных законах и физических явлениях, лежащих в принципе действия каждого электрического и электронного аппарата; теоретические основы электрических, электромагнитных и тепловых процессов в электромеханических аппаратах.

Изучение данной дисциплины базируется на знании программы по предметам Теоретические основы электротехники, Электромагнитные и электромеханические переходные процессы, Электроника, Электроника. Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при прохождении Профессиональной и Преддипломной практики, а также при подготовке к Государственной итоговой аттестации.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные законы и физические явления, лежащие в принципе действия каждого электрического и электронного аппарата; теоретические основы электрических, электромагнитных и тепловых процессов в электромеханических аппаратах; варианты построения средств измерения и контроля параметров технологического процесса с помощью электрических и электронных аппаратов.

Уметь: выполнять выбор аппаратов для целей управления режимами работы электротехнических устройств, их защиты и регулирования параметров в соответствии с технологическим процессом.

Владеть: навыками анализа работы средств измерения и контроля, реализованных электрическими и электронными аппаратами.

Содержание дисциплины

Общие понятия об электрических и электронных аппаратах. Электрические контакты. Магнитные цепи электромагнитного привода аппаратов. Основные характеристики электромагнитного привода. Динамика ЭМ постоянного тока. Реле. Контактторы. Автоматические воздушные выключатели. Предохранители.

Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: экзамен.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Литература:

Основная литература:

1. Немировский А.Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Е. Немировский. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 148 с. — 978-5-9729-0207-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78246.html>
2. Попов Е.В. Устройство и эксплуатация электрических аппаратов. Часть 1. Коммутационные электрические аппараты [Электронный ресурс] : конспект лекций / Е.В. Попов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46877.html>

**Аннотация
дисциплины Учебная практика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

Целью прохождения учебной практики являются приобретение студентами первичных профессиональных умений и навыков, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения учебной практики; знакомство с реальными технологическими процессами; приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

Вид практики: учебная.

Способы проведения учебной практики: стационарная.

Задачи учебной практики: приобретение практических навыков самостоятельной работы; развитие навыков решения конкретных вопросов; развитие способностей к самообразованию.

Учебная практика базируется на знаниях, полученных в ходе освоения следующих дисциплин: Физика, Особенности профессиональной деятельности.

Учебная практика необходима для последующего изучения дисциплин Электрические машины, Теоретические основы электротехники.

В результате прохождения учебной практики студент должен:

Знать:

- приемы монтажа и ремонта электрического оборудования;
- приемы эксплуатации электрического оборудования.

Уметь:

- выбрать средства защиты и автоматики на основе расчетов, смоделировать и отладить их функционирование в рамках правил программного комплекса;
- выбрать средства защиты и автоматики на основе расчетов, смоделировать и отладить их функционирование в рамках правил программного комплекса.

Владеть:

- приемами ведения ремонтных работ в электроустановках.

Содержание учебной практики

Основная форма проведения учебной практики – производственные экскурсии, во время которых студенты получают разъяснения инженерно-технических работников промышленных предприятий и руководителей практики. Во время экскурсий необходимо делать записи в рабочем дневнике об организации и технологии производства работ, описывать средства механизации и автоматизации отдельных операций и технологического процесса в целом.

В ходе учебной практики студентам необходимо:

- ознакомиться со структурой предприятия, технологическими процессами передачи и преобразования электрической энергии, организацией безопасного проведения работ в действующих электроустановках, организационными и техническими мероприятиями поддержания обслуживаемого электрооборудования в высокой степени надежности и работоспособности.

Защита отчета по практике.

Учебная практика проводится на 1 курсе во 2 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: дифференцированный зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы – 108 часов.

Аннотация
дисциплины Компьютерная практика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью прохождения компьютерной практики являются приобретение студентами первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки.

Вид практики: производственная.

Способ проведения компьютерной практики: стационарная в форме работы со стандартными программными пакетами, используемыми в профессиональной деятельности.

Компьютерная практика базируется на знаниях, полученных в ходе освоения следующих дисциплин: Информатика, Высшая математика, Особенности профессиональной деятельности, Теоретические основы электротехники.

В ходе прохождения компьютерной практики обучающийся приобретает навыки использования различных методов расчета сложных электрических цепей, элементов электроэнергетических систем, систем автоматического управления технологическими процессами, систем автоматизированного управления электроприводами и др. в установившихся и переходных режимах; способы и методы измерения основных электрических величин; способы получения общей передаточной функции сложных систем, а также методы их анализа и синтеза с использованием специализированных программных пакетов: Multisim, Matlab, MathCad для практического решения прикладных задач профессиональной деятельности, учится самостоятельно анализировать и обобщать материалы и полученные результаты с целью представления их в требуемом формате с учетом индивидуального задания и требований к отчету по практике.

Компьютерная практика направлена на закрепление навыков применения программного обеспечения, для повышения эффективности использования компьютерных технологий, которые необходимы для более эффективного усвоения следующих учебных дисциплин: Эксплуатация систем электроснабжения, Электроэнергетические системы и сети.

В результате прохождения компьютерной практики студент должен:

Знать: основные средства и методы самообразования; основные режимы работы и особенности объектов профессиональной деятельности.

Уметь: самостоятельно осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для адаптации и повышения профессионализма и квалификации в профессиональной деятельности; использовать специализированные программные пакеты для проведения расчетов режимов работы объектов профессиональной деятельности.

Владеть: навыками самостоятельного изучения и систематизации полученной информации; математическим аппаратом для расчета режимов работы объектов профессиональной деятельности с использованием специализированных программных пакетов.

Содержание компьютерной практики

Инструктаж по технике безопасности; знакомство с целью и задачами практики, графиком проведения занятий; выдача индивидуального задания. Знакомство с программным пакетом Multisim и выполнение задания по расчету электрических цепей. Знакомство с программным пакетом Matlab и выполнение задания по компьютерному моделированию элементов объектов профессиональной деятельности. Знакомство с программным пакетом MathCad и выполнение задания по расчету и анализу динамических свойств объектов профессиональной деятельности. Подготовка отчета по практике. Оформление отчета по практике согласно требованиям. Защита отчета по практике.

Компьютерная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:
дифференцированный зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 3 зачётных единицы – 108 часов.

ГО БГТУ ИМ. В.Г. ШУХОВА

Аннотация
дисциплины Профессиональная практика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью прохождения профессиональной практики являются приобретение студентами знаний, направленных на закрепление и углубление теоретической подготовки; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения учебной практики; знакомство с реальными технологическими процессами; приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

Вид практики: производственная.

Способ проведения профессиональной практики: стационарная или выездная.

Профессиональная практика базируется на знаниях, полученных в ходе освоения следующих дисциплин: Релейная защита и автоматика, Электрические станции и подстанции, Электроэнергетические системы и сети.

В ходе прохождения профессиональной практики обучающийся приобретает навыки ведения эксплуатационных процессов электрического оборудования.

В результате прохождения профессиональной практики студент должен:

Знать:

- технологический процесс; приемы монтажа и ремонта электрического оборудования.

Уметь:

- подготовить исходные данные для расчета установившихся режимов и переходных процессов по заданному реальному объекту в соответствии с формальными правилами современных профессиональных программных комплексов для расчета режимов энергосистем; выбрать средства защиты и автоматики на основе расчетов, смоделировать и отладить их функционирование в рамках правил программного комплекса.

Владеть:

- приемами ведения ремонтных работ в электроустановках.

Содержание профессиональной практики

Организационный этап (цели, задачи и сроки прохождения практики, вводная лекция, инструктаж по технике безопасности, общее ознакомление с предприятием).

Производственный этап. Ознакомление с задачами предприятия, его структурой и основными направлениями деятельности. Ознакомление с проектной документацией. Ознакомление с объектами электроснабжения.

Подготовка и защита отчета по практике.

Профессиональная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: дифференцированный зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 9 зачётных единиц – 324 часа.

Аннотация
дисциплины Преддипломная практика
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Целью прохождения преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы, закрепление, расширение и систематизация знаний на основе изучения деятельности конкретной организации, приобретение практического опыта по избранному направлению.

Преддипломная практика является обязательной и проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Вид практики: производственная.

Способ проведения преддипломной практики: выездная.

Преддипломная практика базируется на знаниях, полученных в ходе освоения следующих дисциплин: Электроснабжение, Электроэнергетические системы и сети, Электрические станции и подстанции, Техника высоких напряжений, Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем, Эксплуатация систем электроснабжения, Автоматизированные системы контроля и учета энергии, Профессиональная практика.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен:

Знать:

- задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов установившихся режимов и электромеханических переходных процессов;
- приемы монтажа и ремонта электрического оборудования.

Уметь:

- разработать план проведения расчетных экспериментов и анализировать полученные результаты;
- выбрать средства защиты и автоматики на основе расчетов, смоделировать и отладить их функционирование в рамках правил программного комплекса.

Владеть:

- методикой выбора средств защиты и автоматики для повышения устойчивости системы;
- приемами ведения ремонтных работ в электроустановках.

Содержание преддипломной практики

Оформление преддипломной практики, получение вводного инструктажа по ТБ в отделе безопасности предприятия; получение инструктажа на рабочем месте.

Ознакомление с предприятием: наименование; место расположения; организационная структура; выполняемые функции подразделениями предприятия; организация производственного процесса; организация безопасного производства работ.

Ознакомление с системой электроснабжения предприятия, цехов и подразделений; организация текущего обслуживания и проведения ремонтов действующего электрооборудования.

Изучение вопросов, полученных от руководителя производственной практики в качестве индивидуального задания.

Обобщение полученного материала по пунктам программы преддипломной практики; оформление письменного отчета по преддипломной практике; сдача дифференцированного зачета руководителю практики от института. Подготовка и защита отчета по практике.

Преддипломная практика проводится на 4 курсе в 8 семестре.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: дифференцированный зачет.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 12 зачётных единиц – 432 часа.

Аннотация
дисциплины Государственная итоговая аттестация
по подготовке бакалавров по направлению
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Государственная итоговая аттестация является обязательной и осуществляется после освоения ООП в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Целью Государственной итоговой аттестации является установление уровня практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна носить практическую направленность в соответствии с выбранным профилем подготовки.

Выпускная квалификационная работа должна:

- носить творческий, практический характер с использованием актуальных статистических данных и действующих нормативных правовых актов;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов;
- отражать умения студента пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации, способности работать с нормативными правовыми актами;
- правильно оформлена (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативно-правовых актов, актуальность исполнения).

Выпускная квалификационная работа оформляется в виде текста с приложением графиков, таблиц, чертежей, карт, схем и других материалов, иллюстрирующих содержание работы.

Выпускная квалификационная работа может содержать оригинальные научные выводы и практические рекомендации.

Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании соответствующей комиссии.

При условии успешной защиты выпускником выпускной квалификационной (бакалаврской) работы итоговая государственная аттестация завершается выдачей ему диплома установленного образца и присвоением квалификации (степень) – бакалавр по направлению 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» профиля подготовки «Электроснабжение».

Выполнение выпускной квалификационной (бакалаврской) работы ведётся в конце 4-го курса, по окончании 8 семестра.

Общая трудоёмкость составляет 9 зачётных единиц – 324 часа.