

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык (английский)
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 8,0 зачетных единиц, 288 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

– **Основное содержание дисциплины**

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма изучаемом языке. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для профессиональной коммуникации. Чтение транскрипции.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы. Основные способы словообразования.

Грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при устном и письменном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.

Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.

Устная и письменная речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в ситуациях официального и неофициального общения. Чтение текстов по широкому и узкому профилю специальности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Иностранный язык (немецкий)
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 8,0 зачетных единиц, 288 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

– **Основное содержание дисциплины**

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма изучаемом языке. Основные особенности полного стиля произношения, характерные для профессиональной коммуникации. Чтение транскрипции.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая). Свободные и устойчивые словосочетания, фразеологические единицы. Основные способы словообразования.

Грамматические явления, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при устном и письменном общении. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.

Культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета.

Устная и письменная речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в ситуациях официального и неофициального общения. Чтение текстов по широкому и узкому профилю специальности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

История

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «История» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

– Основное содержание дисциплины

Объект и предмет исторической науки. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии.

Становление и развитие историографии как научной дисциплины. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудио-визуальные, научно-технические, изобразительные). Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.

Пути политогенеза и этапы образования государства в свете современных научных данных. Разные типы общностей в догосударственный период. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности.

Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Особенности социального строя Древней Руси; специфика формирования единого российского государства. Формирование сословной системы организации общества; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; реформы Петра I; век Екатерины; дискуссии о генезисе самодержавия. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.

Особенности и основные этапы экономического развития России; структура феодального землевладения; крепостное право в России; Мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России; общее и особенное. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Общественная мысль и общественное движение России в XIX веке; реформы и реформаторы в России. Россия и мир в XX в. Роль XX столетия в истории России; революции и реформы; социальная трансформация общества; политические партии России; Россия в условиях мировой войны; революция 1917 года; гражданская война и интервенция, их результаты и последствия; российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-30-е годы; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в 1945-1991 гг.; становление новой российской государственности; Россия на пути модернизации. Россия и мир в XXI в.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Философия

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Философия» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-1: способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

– Основное содержание дисциплины

Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии.

Возникновение философии. Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии.

Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.

Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление.

Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика.

Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Проблема индукции. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого.

Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Правоведение
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Правоведение» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

– **Основное содержание дисциплины**

Понятие, признаки, функции государства. Форма государства: форма правления, форма государственного устройства, политические режимы. Основные теории происхождения государства. Правовое государство: понятие и признаки.

Понятие права. Основные признаки права. Принципы права. Соотношение права и морали. Система права. Понятие, признаки, структура нормы права.

Понятие источника права. Виды источников права. Источники права в России. Нормативный правовой акт как основной источник права в Российской Федерации. Понятие закона и подзаконного акта.

Понятие правоотношения. Правоотношение и иные общественные отношения. Юридические факты. Состав правоотношения.

Правотворчество: понятие, признаки. Правотворчество и законотворчество. Понятие реализации норм права. Соблюдение, исполнение, использование и применение как формы реализации права.

Понятие и признаки правонарушения. Состав правонарушения. Виды правонарушений. Понятие и признаки юридической ответственности. Цели юридической ответственности. Виды юридической ответственности.

Понятие прав и свобод человека и гражданина. Становление и развитие системы прав и свобод человека и гражданина. Права, свободы и обязанности человека и гражданина согласно Конституции РФ. Система гарантий прав и свобод человека и гражданина. Механизмы защиты прав и свобод человека и гражданина.

Понятие и признаки правосознания. Виды правосознания. Понятие и структура правовой культуры. Показатели уровня правовой культуры общества и личности. Правовое воспитание: понятие, задачи, особенности.

Конституционное право, гражданское право, семейное, трудовое, уголовное, административное, информационное, экологическое право Российской Федерации.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономика

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экономика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-3: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

– Основное содержание дисциплины

Предмет экономики. Экономический анализ, его значение и методы. Ограниченность ресурсов и проблема выбора. Кривая производственных возможностей. Экономические системы и их классификация. Смешанная экономика. Понятие, типы и формы собственности

Рыночная структура. Виды рынков. Преимущества и недостатки рыночной экономики. Понятие рыночного механизма. Спрос. Сдвиг кривой спроса. Предложение. Сдвиг кривой предложения. Рыночное равновесие и рыночная цена.

Полезность и спрос. Понятие о теории предельной полезности. Концепция кривых безразличия.. Оптимальный выбор потребителя.

Сущность и организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Фирма и конкуренция. Кругооборот ресурсов фирмы. Производственная функция. Выручка, издержки и прибыль фирмы. Издержки и поведение фирмы в краткосрочном и долгосрочном периоде. Ценообразование, максимизация прибыли и поведение фирмы в различных рыночных структурах.

Рынок конечных продуктов и услуг. Правительственный рынок. Потребительский рынок. Рынки факторов производства: рынок земли, рынок труда, рынок капитала, финансовый рынок. Основы оценки эффективности проектных решений.

Сущность национальной экономики. Модель макроэкономического кругооборота. Система национальных счетов. ВВП и ВВП, методы их расчета.

Понятие макроэкономического равновесия. Модель AD-AS. Модели потребления и сбережения. Модель макроэкономического равновесия Дж. Мн. Кейнса.

Макроэкономическая нестабильность и формы ее проявления. Цикличность развития рыночной экономики.

Деньги и их функции. Основные денежные агрегаты. Банковская система. Центральный банк и коммерческие банки. Законы денежного обращения. Классическая и кейнсианская теория спроса на деньги. Теория спроса и предложения денег в экономике. Равновесие на денежном рынке.

Общая характеристика устройства финансовой системы России. Государственный бюджет и внебюджетные фонды. Налоговая система. Прямые и косвенные налоги.

Бюджетно-налоговая политика, ее цели и инструменты. Мультипликаторы государственных расходов, налогов, сбалансированного бюджета. Инфляционные и неинфляционные способы финансирования государственного бюджета..

Кредитно-денежная политика, ее цели и инструменты. Передаточный механизм кредитно-денежной политики.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Социология

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Социология» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

Основное содержание дисциплины

Социология как наука. Социология как наука. Объект и предмет социологии. История социологии. Предпосылки возникновения социологии. Социологические теории 19-20 вв. Развитие социологии в России. Сущность социологического исследования и его основные этапы. Программа социологического исследования. Общество как социальная система. Понятие, признаки общества. Типология обществ.

Личность в социальной среде. Социологический подход к изучению личности. Структура личности. Статусно-ролевая теория личности. Социализация как закономерный процесс превращения человека в элемент социума. Понятие девиантного поведения. Социологические теории девиантного поведения. Социальные взаимодействия и их основные формы.

Социальная структура. Социальная структура общества. Социальные группы и общности. Сущность, структура, типы и функции социальных институтов и социальных организаций. Социальное неравенство. Социальная стратификация и социальная мобильность.

Социокультурная динамика общества. Общества как социокультурная система. Влияние культуры на социальные и экономические отношения. Основные элементы культуры. Изменения в культуре. Многообразие культур. Типы социокультурной регуляции.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Культура речи и деловое общение
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единиц, 72 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Культура речи и деловое общение» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

– **Основное содержание дисциплины**

Язык и культура речи. Типы речевой коммуникации. Современный русский литературный язык: социальная и функциональная дифференциации. Культура речи и техника речи. Стилистика и редактирование текста. Стили языка: научный, официально-деловой, публицистический, разговорно-бытовой. Языковая личность и коммуникативное поведение.

Понятие риторики. Европейские традиции риторики. Традиции риторики в России. Дискурс. Педагогический дискурс. Современная риторика. Деловая риторика. Риторика и демагогия. Правила публичного выступления.

Понятие делового общения. Общение и коммуникация. Деловое общение и коммуникативное поведение. История делового общения в России. Три составляющие делового общения. Факторы, способствующие эффективному общению. Коммуникативное поведение в конфликтной ситуации. Конфликты в деловом общении. Стили поведения в конфликте. Способы разрешения конфликтных ситуаций.

Деловые переговоры. Методы и тактика ведения переговоров. Правила эффективного общения в ходе деловых переговоров. Этика, этикет, культура делового общения. Типы собеседников. Презентация как рекламно-информационное мероприятие. Деловая беседа. Деловые письма. Характеристика современных деловых писем. Регламентированные деловые письма. Деловая документация. Нерегламентированные деловые письма.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Психология

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Психология» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Основное содержание дисциплины

Предмет и методы психологии. Основные психологические категории. История развития психологии как науки. Структура современной психологии. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Сознание как высшая ступень развития психики.

Познавательные психические процессы. Ощущение, восприятие, внимание: их сущность свойства, виды, значение в жизни человека. Память в системе познавательной деятельности. Мышление как обобщенная форма психического отражения. Воображение и творчество.

Психология личности. Психологические свойства личности: темперамент, характер, способности, направленность. Эмоционально-волевые процессы. Индивидуально-типологические свойства личности. Развитие личности.

Психология общения. Структура и виды общения. Вербальная и невербальная коммуникация. Взаимосвязь общения и индивидуальных психологических особенностей личности. Механизмы взаимопонимания в процессе общения. Причины возникновения коммуникативных барьеров. Типы межличностного восприятия. Эффекты восприятия.

Психология делового общения. Роль и место общения в структуре делового взаимодействия. Психологические аспекты ведения деловой беседы. Организация публичного выступления. Технология общения в различных деловых ситуациях.

Психология малых групп. Сущность малой группы, ее отличительные признаки. Классификация малых групп. Феномен группового давления. Групповая сплоченность. Психологический климат коллектива. Лидерство и стили руководства коллективом. Основные подходы в понимании происхождения лидерства. Стили руководства: сравнительная характеристика. Процесс принятия групповых решений. Способы организации групповой дискуссии.

Психологические аспекты конфликтных взаимодействий. Понятие и классификация конфликтов. Причины и этапы протекания конфликта. Стратегии поведения в конфликте. Конструктивные и деструктивные последствия конфликтов. Способы предупреждения конфликтов в коллективе.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Культурология
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Культурология» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-1 : способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции

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

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

– **Основное содержание дисциплины**

Структура и состав современного культурологического знания. Культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология. Культурология и история культуры. Теоретическая и прикладная культурология. Методы культурологических исследований. Основные понятия культурологии. Понятие «культуры». Концепции развития культуры. Диалог культур. «Восток» и «Запад».

Синкретичность первобытной культуры. Культура Древнего Востока. Культура античности. Культура Средневековья. Христианство. Культура эпохи Возрождения. Культура эпохи абсолютизма и Просвещения. Классицизм как стиль и направление в искусстве XVII-XIX вв. Особенности развития культуры XIX в. Исторические особенности развития русской культуры до XX в.

Культура и природа. Культура и общество. Культура и глобальные проблемы современности. Культура как способ самоопределения и саморазвития личности. Смысл жизни. Культура человеческого общения. Инкультурация и социализация. Культура и цивилизация. Культура и мораль. Религия как феномен культуры. Современный религиозный модернизм. Особенности художественной культуры. Типология культур. Этническая и национальная культура. «Массовая» и «элитарная» культуры. Контркультура. Модернизм. Искусство XX века. Наука и техника в системе культуры. Тенденции культурной универсализации и глобализации в современном процессе. Гражданская позиция, толерантность, патриотизм, гуманизм как культурная основа социального взаимодействия.

Основные направления развития культуры России начала XX в. Проблемы развития культуры в послереволюционной России. Российская культура советского периода. Кризисные явления русской культуры конца XX – нач. XXI вв. Место и роль России в мировой культуре.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Логика

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единиц, 72 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Логика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

– Основное содержание дисциплины

Предмет и значение логики. История науки логики. Мышление как главный предмет изучения логики. Язык и общество. Теоретическое и практическое значение логики. Логика и риторика. Роль логики в процессе обучения. Формальная и диалектическая логика.

Понятие. Виды понятий. Отношения между понятиями. Логические операции с понятиями. Определение. Деление. Обобщение и ограничение понятий.

Суждение. Классификация суждений. Логический квадрат. Отношения между сложными суждениями. Логические операции с суждениями. Преобразование суждений.

Умозаключение. Дедуктивные и индуктивные умозаключения. Превращение. Обращение. Простой категорический силлогизм. Правила категорического силлогизма. Сокращенный категорический силлогизм (энтимема). Условные умозаключения. Условно-категорические умозаключения. Логическая природа индукции. Научная индукция. Понятие вероятности. Умозаключение по аналогии и его виды.

Доказательство и опровержение. Виды доказательств. Опровержение и его виды. Правила и ошибки в доказательстве и опровержении. Гипотеза. Определение гипотезы. Виды и разновидности гипотез. Построение гипотезы и этапы ее развития. Подтверждение гипотез. Опровержение гипотез.

Формально-логические законы. Формально-логические законы и их нарушение. Закон тождества. Закон противоречия (непротиворечия). Закон исключенного третьего. Закон достаточного основания. Соотношение законов формальной и диалектической логики.

Теория аргументации. Убедительные основания. Требования к аргументам. Диалог. Дискуссия. Полемика. Тактика дискуссии. Корректные и некорректные приемы ведения дискуссии. Способы обоснования (аргументации). Понимание. Критика догматизма. Логика рассуждений и высказываний при постановке цели и принятии решения. Логика и методология научной деятельности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Экология

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экология» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

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

Основное содержание дисциплины

Биосфера и человек: структура биосферы, экосистемы, взаимоотношения организма и среды, экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экологического права, профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность жизнедеятельности
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-4: способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности

ОК-9: способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

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

– **Основное содержание дисциплины**

Человек и среда обитания; характерные состояния системы “человек - среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производства; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Физическая культура
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единиц, 72 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Физическая культура» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Основное содержание дисциплины

Теоретический курс по разделам:

- Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- Социально-биологические основы физической культуры;
- Основы здорового образа и стиля жизни;
- Оздоровительные системы и спорт (теория, методика и практика);
- Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Информатика и ИКТ
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 8,0 зачетных единиц, 288 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Информатика и ИКТ» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов

– **Основное содержание дисциплины**

Основные понятия и методы теории информатики и информационных процессов.

История научно-технической области «Информатика и информационные технологии». Представление данных и информация. Сообщения, данные, сигналы, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы представления, измерения и хранения информации. Системы счисления. Кодирование данных в ЭВМ. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ.

Технические и программные средства реализации информационных процессов.

Архитектура и организация ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера. Запоминающие устройства. Устройства ввода/вывода данных. Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения и их характеристики. Операционные системы. Понятие и назначение операционной системы. Разновидности операционных систем. Графический интерфейс. Служебное (сервисное) программное обеспечение. Файловая структура операционных систем. Операции с файлами. Программное обеспечение обработки текстовых данных. Текстовые процессоры. Электронные таблицы и табличные процессоры. Управление информацией: информационные системы; базы данных; извлечение информации; хранение и поиск информации. Интеллектуальные системы. Сети и телекоммуникации. Локальные, региональные и глобальная вычислительные сети. Архитектура сетей. Протоколы сетей. Топология сетей. Функциональные группы устройств в сети. Интернет.

Алгоритмы и структуры данных. Технология решения задачи на ЭВМ. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма. Фундаментальные вычислительные алгоритмы. Линейная, разветвляющаяся, циклическая алгоритмические структуры. Рекурсия и итерация. Алгоритмы сортировки. Алгоритмы поиска. Структуры данных: стеки, очереди, связанные списки, хэш-таблицы, деревья, графы.

Программирование на языке C / C++. Типы данных в C/C++. Структура программы на C/C++. Операторы и операции в C/C++. Указатели. Динамические переменные и массивы. Функции. Файловые потоки ввода-вывода. Объектно-ориентированное программирование.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая физика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 13,0 зачетных единиц, 468 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Общая физика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

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

ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов

– **Основное содержание дисциплины**

Кинематическое описание движения: уравнения движения, уравнение траектории, скорость, ускорение. Нормальное и тангенциальное ускорение. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Движение тел с переменной массой. Закон сохранения момента импульса. Работа и потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Связь между силой и потенциальной энергией. Столкновения тел. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент инерции. Гироскопические силы. Релятивистская механика. Преобразования Лоренца. Релятивистский импульс. Релятивистская энергия.

Электростатика в вакууме. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Теорема Гаусса. Потенциал. Диэлектрики в электрическом поле. Векторы поляризации и электрического смещения. Емкость. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Законы Ома и Джоуля – Ленца. Магнитостатика. Вектор магнитной индукции. Закон Био-Савара-Лапласа. Теорема о циркуляции. Сила Лоренца. Движение зарядов в электрических и магнитных полях. Магнитное поле в веществе. Напряженность магнитного поля. Эффект Холла. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Взаимная индукция. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла.

Гармонические колебания. Сложение колебаний. Ангармонический осциллятор. Затухающие и вынужденные колебания. Электромагнитные процессы в контуре с током, резонанс. Системы с двумя степенями свободы. Нормальные моды колебаний. Волны в упругой среде. Энергия волны. Стоячие волны как нормальные моды колебаний. Эффект Доплера. Электромагнитные волны. Вектор Пойнтинга. Элементы акустики. Законы геометрической оптики. Интерференция световых волн. Роль когерентности. Интерференция в тонких пленках. Дифракция волн. Метод зон Френеля. Дифракция Френеля и Фраунгофера. Дифракционная решетка. Голография. Поляризация волн. Полное отражение. Волноводы и световоды. Двухлучепреломление. Прохождение света через фазовые пластинки. Электрооптические и магнитооптические эффекты. Нормальная и аномальная дисперсия. Фазовая и групповая скорость волны. Поглощение и рассеяние света. Нелинейно-оптические эффекты. Самофокусировка света, параметрические процессы, вынужденное рассеяние. Квантовые свойства электромагнитного излучения. Тепловое излучение и люминесценция. Формула Планка. Фотоэффект. Эффект Комптона. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм света. Гипотеза де Бройля. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Эмпирические закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Волновая функция. Принцип неопределенности Гейзенберга. Уравнение Шредингера. Состав и характеристика атомного ядра. Природа ядерных сил. Радиоактивность. Ядерные реакции. Космические лучи. Основные классы элементарных

частиц. Частицы и античастицы. Изотопический спин. Странные частицы. Нейтрино. Кварки. Молекулярно – кинетическая теория. Вязкость, теплопроводность и диффузия в газах. Первое начало термодинамики. Теплоемкость. Политропический процесс и его частные случаи. Работа, совершаемая идеальным газом при изопроцессах. Энтропия. Второе начало термодинамики. Тепловой двигатель. Термодинамические потенциалы и условия равновесия. Макроскопические системы вдали от теплового равновесия. Самоорганизация в открытых системах, роль нелинейности. Флуктуации.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Математический анализ
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 10,0 зачетных единиц, 360 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Математический анализ» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

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

ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов

– **Основное содержание дисциплины**

Множества. Функции: способы задания, характеристики поведения. Теорема Безу. Пределы: предел функции, неопределенность, способы их раскрытия, непрерывность функции и точки разрыва. Производная: основные правила дифференцирования, таблица производных, методы дифференцирования, дифференциал, правило Лопиталья, общая схема исследования функции. Неопределенный интеграл: первообразная, таблица основных неопределенных интегралов, методы интегрирования. Определенный интеграл: формула Ньютона-Лейбница, вычисление площадей плоских фигур, вычисление длины дуги, вычисление объемов методом поперечных сечений и тел вращения, общая схема приложения определенного интеграла, несобственные интегралы. Дифференциальные уравнения (ДУ) 1-го порядка: с разделяющимися переменными, однородные, линейные, уравнение Бернулли, уравнение в полных дифференциалах. ДУ второго порядка: допускающие понижение порядка, линейные однородные и неоднородные уравнения второго порядка. Линейные ДУ порядка выше второго. Системы дифференциальных уравнений. Функции нескольких переменных: частные производные и дифференциалы, полный дифференциал, касательная плоскость и нормаль к поверхности, экстремум функции двух переменных, условный экстремум, наибольшее и наименьшее значение функции в замкнутой области. Кратные и криволинейные интегралы. Двойной интеграл: определение, геометрический смысл, вычисление в декартовых и полярных координатах, приложения двойного интеграла. Тройной интеграл: определение, геометрический смысл, вычисление в декартовых, цилиндрических и сферических координатах, приложения тройного интеграла. Криволинейные интегралы 1-го и 2-го рода: криволинейный интеграл 1-го рода: свойства, вычисление, применение, криволинейный интеграл 2-го рода: свойства, применение. Формула Грина. Восстановление функции 2-х переменных по полному дифференциалу. Числовые ряды: определения, сходимость ряда, геометрическая прогрессия, ряд Дирихле, необходимый признак сходимости, достаточные признаки сходимости знакоположительных рядов, знакочередующиеся и знакпеременные ряды, абсолютная и условная сходимость, признак Лейбница. Функциональные и степенные ряды: Определения, теорема Абеля, интервал и радиус сходимости степенного ряда, Ряды Тейлора и Маклорена, применение степенных рядов. Ряды Фурье: понятие, разложение функций в ряд Фурье по тригонометрической системе функций, теорема Дирихле, разложение в ряд Фурье функций произвольного периода.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Линейная алгебра и геометрия
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Линейная алгебра и геометрия» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

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

ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов

– **Основное содержание дисциплины**

Матрицы и операции над ними. Определители, вычисление, свойства. Обратные матрицы.

Системы линейных уравнений и методы их решения. Общее решение системы. Однородные системы.

Векторы, линейные операции. Базис пространства геометрических векторов. Разложение вектора по базису.

Скалярное произведение векторов и его свойства. Вычисление скалярного произведения в ортонормированном базисе. Приложения скалярного произведения.

Векторное произведение, свойства, вычисление, приложения.

Смешанное произведение, свойства, геометрический смысл, вычисление.

Прямая линия на плоскости, виды уравнений, расстояние от точки до прямой.

Плоскость, виды уравнений, угол между плоскостями.

Прямая линия в пространстве, виды уравнений.

Кривые второго порядка и их канонические уравнения.

Поверхности. Цилиндрические поверхности. Поверхности 2-го порядка и их канонические уравнения. Поверхности вращения.

Линейные векторные пространства. Евклидовы пространства. Ортогонализация базиса.

Линейные отображения. Линейные операторы. Связь матриц оператора в разных базисах.

Собственные векторы линейного оператора, свойства собственных векторов и собственных значений.

Квадратичные формы. Приведение к каноническому виду.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория вероятностей и математическая статистика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

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

ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов

– **Основное содержание дисциплины**

Элементарная теория вероятностей. Алгебра случайных событий. Классическое, геометрическое и аксиоматическое определения вероятности реализации случайного события. Теорема сложения вероятностей, монотонность. Условная вероятность. Теорема умножения. Независимые случайные события. Формула полной вероятности и формула Байеса. Формула Бернулли и следствия из нее.

Случайные величины. Скалярные случайные величины. Функции распределения и ее свойства. Дискретные случайные величины. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения вероятностей и ее основные свойства. Равномерное и нормальное распределения. Функция Лапласа. Многомерные случайные величины (случайные векторы). Функция распределения случайного вектора. Дискретные и непрерывные случайные векторы. Плотность распределения вероятностей непрерывного случайного вектора. Независимые случайные величины. Функция случайных величин. Числовые характеристики случайных величин. Математическое ожидание. Дисперсия. Ковариация и коэффициент корреляции. Ковариационная матрица. Многомерный нормальный закон распределения. Основные теоремы теории вероятностей. Закон больших чисел и его основное содержание. Неравенства Чебышева. Теорема Чебышева. Теорема Бернулли. Центральная предельная теорема. Теорема Муавра–Лапласа.

Основные понятия математической статистики. Основная задача математической статистики. Случайная выборка и выборка для случайной величины. Выборочная характеристика и выборочный закон распределения. Требования, предъявляемые к точечным оценкам (несмещенность, эффективность, состоятельность). Метод максимального правдоподобия. Понятие интервальной оценки. Общая схема построения интервальных оценок. Построение интервальных оценок для параметров нормального распределения. Проверка статистических гипотез. Параметрические и непараметрические гипотезы. Анализ зависимостей между переменными величинами. Элементы корреляционного анализа. Элементы регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Химия

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Химия» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию

ПК-2: готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты

Основное содержание дисциплины

Основные понятия и стехиометрические законы химии. Классификация неорганических соединений. Строение атома и периодическая система химических элементов.

Химическая связь и строение вещества. Зависимость свойств кристаллических веществ от типа химической связи между частицами в кристаллах. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика и равновесие. Растворы. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации. Окислительно-восстановительные реакции электрохимические превращения. Общие свойства металлов. Химические свойства отдельных элементов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Метрология, стандартизация и технические измерения
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и технические измерения» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

ПК-2: способность обрабатывать результаты экспериментов

ПК-5: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-8: способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Основное содержание дисциплины

Основные понятия и определения метрологии. Единицы физических величин. Эталоны единиц электрических величин. Классификация измерений. Классификация средств измерений. Основы теории погрешностей и обработка результатов измерений. Погрешности измерений и их классификация. Аналитическое представление и оценка случайных погрешностей. Методы обработки результатов измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Классы точности средств измерений. Основы метрологического обеспечения. Законодательная метрология в РФ. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Метрологический контроль и надзор.

Методы и средства электрических измерений. Измерение напряжения и силы тока. Аналоговые и цифровые вольтметры. Цифровые измерительные приборы. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Виртуальные измерительные приборы. Измерение частоты и интервалов времени. Резонансный метод, метод заряда-разряда конденсатора и метод сравнения. Цифровой метод измерения частоты. Измерение периода электрических сигналов. Цифровой метод измерения интервалов времени. Измерение фазового сдвига. Осциллографический метод. Компенсационный метод. Метод преобразования фазового сдвига в импульсы тока. Цифровой метод измерения фазового сдвига. Анализ спектра сигналов. Измерение коэффициента нелинейных искажений. Измерительные генераторы. Генераторы гармонических колебаний. Цифровые измерительные генераторы низких частот. Исследование формы и параметров сигнала. Универсальный осциллограф. Измерение параметров электрических цепей. Измерение сопротивлений. Мостовые схемы. Измерение индуктивности, ёмкости и полных сопротивлений. Резонансные методы измерения параметров электрических цепей.

Основы стандартизации. Основные понятия и определения. Правовые основы стандартизации в РФ. Государственная система стандартизации. Международная стандартизация. Научно-технические принципы и методы стандартизации. Некоторые виды стандартов. Технические условия. Разработка, обновление и отмена государственного стандарта. Основы сертификации. Понятие сертификации. Правовая база сертификации. Основные цели и объекты сертификации. Системы сертификации. Обязательная и добровольная сертификация. Правила и порядок проведения сертификации.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Инженерная и компьютерная графика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

Основное содержание дисциплины

Основы начертательной геометрии. Метод проецирования. Комплексный чертеж Монжа. Системы координат. Аксонометрическая проекция. Комплексный чертеж точки, линии, многогранника, поверхности. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей. Условие видимости на комплексном чертеже.

Поверхности. Классификация. Определитель, каркас и очерк. Построение линий и точек на поверхности. Пересечение поверхностей.

Изображения на комплексном чертеже. Конструкторская документация. Стандарты.

Оформление чертежей. Форматы. Масштабы. Линии. Шрифты. Основная надпись.

Нанесение размеров.

Основные правила выполнения изображений. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения.

Нанесение размеров. Условности и упрощения. Надписи и обозначения на чертежах.

Изображения и обозначения элементов деталей.

Разъёмные и неразъёмные соединения. Изображение, обозначение и основные параметры резьбы.

Стадии и основы разработки конструкторской документации. Чертежи деталей, сборочный чертеж и спецификация изделия.

Геометрическое моделирование и инженерная компьютерная графика. Решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики. Электронные геометрические модели изделий.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрические машины
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 9,0 зачетных единиц, 324 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электрические машины» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Значение электрических машин в современной электротехнике, электроэнергетике, отраслях промышленности. Состояние и перспективы развития электромеханики на современном этапе Классификация ЭМ

Электромеханическое преобразование энергии в индуктивных преобразователях. Практическая реализация принципа электромеханического преобразования энергии в электрических машинах. Основные типы электрических машин и других электромеханических преобразователей, применяющихся в электроэнергетике

Принцип действия бесколлекторных машин переменного тока.

Получение кругового вращающегося магнитного поля.

Устройство, режимы работы асинхронной машины. . Принцип действия асинхронного двигателя

Уравнение напряжений и токов. Т-образная и Г-образная схемы замещения. Опыты холостого хода и короткого замыкания асинхронной машины

Электромагнитный момент асинхронного двигателя Механическая характеристика АД.

Пусковой момент и способы его увеличения. Формула Клосса. Схемы пуска двигателей большой мощности

Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей.

Неноминальные режимы работы. Однофазный режим работы асинхронных машин.

Специальные асинхронные машины

Конструкции машин постоянного тока. Принцип работы в генераторном и двигательном режимах. Основные уравнения напряжений, токов и моментов

Генераторы постоянного тока независимого, параллельного и смешанного возбуждения. Основные характеристики и особенности работы.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Общая энергетика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Общая энергетика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

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

– **Основное содержание дисциплины**

Производство электрической энергии. Основные элементы электроэнергетической системы. Понятие об энергетика и электрогенерирующие станции. Понятие об электроэнергетике. Основные составляющие энергетика и электроэнергетика. Характерные особенности ЕЭС РФ. Балансы энергии и мощности энергосистем.

Аккумуляция энергии. Цели искусственного аккумуляция энергии.

Характеристики аккумуляторов энергии. Аккумуляция гидроэнергии, тепло и электроэнергия. Состав и классификация электростанции. Топливосжигающие электростанции. Преимущества паротурбинных электростанций. Атомные электростанции. Классификация трансформаторов по назначению.

Составные части линий электропередач постоянного тока. Выпрямительные и инверторные установки. Пропускная способность линии. Составные части линий электропередач переменного тока. Пропускная способность линии. Понятие баланса мощности в энергосистемах. Компенсация реактивной мощности.

Основные конструктивные элементы силовых трансформаторов. Реакторы. Назначение и параметры.

Задачи передачи электрической и тепловой энергии. Категории электроприемников. Теплоприемники. Тепловые сети. Конструкция тепловых труб.

Основные режимы работы энергетической системы. Назначение и составные части релейной защиты. Контактные и пускатели.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Теоретические основы электротехники
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 8,0 зачетных единиц, 288 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

Основное содержание дисциплины

Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое и магнитное поля постоянного тока. Переменное электромагнитное поле.

Теория цепей. Схема замещения, топологические понятия, законы Кирхгофа.

Линейные цепи постоянного тока. Методы расчета, энергетические соотношения.

Линейные цепи синусоидального тока. Комплексная схема замещения, символический метод расчета, энергетические соотношения. Трехфазные цепи.

Трехфазные источники и потребители электрической энергии, анализ трехфазных цепей.

Переходные процессы в линейных цепях. Преобразование Лапласа и его использование при анализе переходных процессов.

Четырехполюсники. Виды, параметры, передаточная функция, комплексная передаточная функция, частотные характеристики. Фильтры. Виды, параметры, реактивные и активные фильтры.

Несинусоидальные токи в линейных цепях. Представление несинусоидальных величин рядом Фурье, амплитудный и фазовый спектры, анализ цепей при несинусоидальных воздействиях.

Цепи с распределенными параметрами. Установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами.

Нелинейные цепи постоянного тока. Магнитные цепи. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Организация производства
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единицы, 72 часа.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Организация производства» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-4: способность проводить обоснование проектных решений

ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию

ПК-10: способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

– Основное содержание дисциплины

Сущность организации производства. Принципы рациональной организации производства.

Производственный процесс. Виды производственных процессов.

Организация производственного процесса в пространстве. Классификация цехов, хозяйств и служб.

Производственный цикл. Организация производственного процесса во времени. Виды движения предметов труда. Типы производства и их технико-экономические характеристики.

Процесс создания и освоения новой техники. Организация подготовки производства к выпуску новой продукции. Этапы технической подготовки производства новой продукции. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Основные показатели технико-экономического обоснования инженерных решений.

Сетевое планирование и управление технической подготовкой производства.

Функционально-стоимостной анализ.

Организация и нормирование труда. Формы и системы оплаты труда на предприятии.

Формы организации производства: концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование. Определение экономической эффективности от применения различных форм организации производства.

Методы организации производства: непоточный, поточный, автоматизированный. Их признаки и характеристика. Классификация поточных линий. Этапы автоматизации производства.

Организация вспомогательных и обслуживающих хозяйств и служб. Основные правила техники безопасности и охраны труда. Организация инструментального хозяйства. Организация ремонтного хозяйства. Организация транспортного хозяйства. Организация энергетического хозяйства. Организация складского хозяйства. Организация технического контроля на предприятии.

Планирование управления производством. Сущность и виды планирования. Особенности оперативно-производственного планирования различных типов производства. Диспетчирование и учет производства.

Сущность управления производством. Системность менеджмента. Классификация функций управления производством. Методы управления и их роль в процессе принятия решений. Социально-психологические основы менеджмента: стиль руководства, управление кадрами.

Организационная структура менеджмента в организации. Виды организационных структур управления: линейная, функциональная, дивизиональная, адаптивная.

Технология разработки и принятия управленческих решений. Сущность управленческих решений, их характеристика.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Пакеты прикладных программ
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Пакеты прикладных программ» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов

– **Основное содержание дисциплины**

Понятие, классификация, область применения пакетов прикладных программ; пакеты для математических расчетов; пакеты программ общего назначения.

Основные приемы работы с пакетом MathCad, структуры данных, элементарные вычисления, программирование и графика в MathCad.

Основные приемы работы с пакетом SciLab, структуры данных, элементарные вычисления, основы программирования, графика в SciLab.

Пакеты для схемотехнического проектирования. Основные приемы работы с пакетом GEDA, правила моделирования, параметры моделей.

Пакеты для конструирования печатных плат. Основные приемы работы с пакетом GEDA (PCB), настройка схемного редактора.

Пакеты для проектирования систем автоматического регулирования. Основные приемы работы с пакетом XCOS (SCILAB), создание моделей, установка параметров расчета.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрические и электронные аппараты
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 10,0 зачетных единиц, 360 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электрические и электронные аппараты» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

– **Основное содержание дисциплины**

Электромагнитные явления в электрических аппаратах. Намагничивание и магнитные материалы. Основы расчета магнитных цепей

Коммутация электрической цепи. Законы коммутации. Идеальный электронный ключ. Коммутация R, RC, RL цепей. Включение электрических цепей

Отключение электрических цепей постоянного и переменного тока. Электрическая дуга, описание, причины возникновения, способы гашения. Электродинамическая стойкость.

Электромеханические реле. Классификация реле. Основные термины и определения.

Электромагнитные реле, индукционные реле. Назначение, принципы действия и основные параметры.

Герконы и герконовые реле. Электромеханические датчики (резистивные, индуктивные, герконовые, магнитоstrictionные)

Предохранители. Аппараты тепловой и токовой защиты. Тепловые реле и реле тока. Аппараты температурной защиты, позисторные реле защиты двигателей

Электромагнитные контакторы и пускатели. Назначение, устройство и принцип действия, основные параметры

Автоматические выключатели. Назначение, устройство и принцип действия, основные параметры. Виды расцепителей, назначение.

Устройство защитного отключения. Назначение, устройство и принцип действия, основные параметры

Аппараты высокого напряжения. Аварийные режимы в цепях и способы защиты. Применение и выбор аппаратов управления и защиты

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрический привод
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электрический привод» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Назначения электроприводов. Структура электропривода История развития электропривода и его роль в современных технологиях. Классификация электроприводов.

Установившееся движение электропривода и его устойчивость. Неустановившееся движение электропривода при постоянном динамическом моменте. Неустановившееся движение электропривода при произвольном динамическом моменте

Регулирование скорости. Регулирование момента и тока. Регулирование положения.

Структуры электропривода, применяемые при регулировании координат.

Схема включения и статические характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения. Энергетические режимы работы двигателя постоянного тока независимого возбуждения.

Регулирование скорости двигателя постоянного тока независимого возбуждения с помощью резисторов в цепи якоря.

Схема включения, статические характеристики и режимы работы двигателя постоянного тока последовательного возбуждения Регулирование координат электропривода с двигателем постоянного тока последовательного возбуждения с помощью резисторов. Расчет регулировочных резисторов

Свойства и характеристики электропривода с двигателем постоянного тока смешанного возбуждения.

Схема включения, статические характеристики и режимы работы асинхронного двигателя. Регулирование координат асинхронного двигателя с помощью резисторов Расчет регулировочных резисторов.

Повышение экономичности работы асинхронного электропривода с помощью регулятора напряжения. регулирование скорости асинхронного двигателя изменением частоты питающего напряжения.

Регулирование скорости и торможение синхронного двигателя. Электропривод с вентильным двигателем Электропривод с шаговым двигателем.

Потери мощности и энергии в установившемся режиме работы электропривода Потери мощности и энергии в переходных режимах электропривода. Коэффициент полезного действия электропривода Коэффициент мощности электропривода.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Теория автоматического управления
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единиц, 72 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Теория автоматического управления» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

– **Основное содержание дисциплины**

Типы объектов управления и задачи управления; математическое описание линейных систем автоматического управления (САУ);

Дифференциальные уравнения физических элементов и их линеаризация; типовые динамические звенья и их операторные, временные и частотные характеристики; способы соединения звеньев в САУ; характеристики разомкнутой и замкнутой САУ;

Устойчивость САУ; критерий устойчивости; качество регулирования и его оценка; методы улучшения качества регулирования; методы коррекции САУ;

Нелинейные САУ; постановка задачи исследования нелинейных систем; метод фазовой плоскости; методы стабилизации нелинейных систем;

Элементы импульсных систем автоматического управления; условные эквивалентности амплитудно-импульсной системы и ее непрерывного аналога.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электротехническое и конструкционное материаловедение
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

– **Основное содержание дисциплины**

Общие свойства материалов и характеризующие их параметры: механические, теплофизические, физико-химические, технологические.

Конструкционные металлы и сплавы.

Проводниковые материалы: высокой проводимости: высокого удельного сопротивления; резисторы. Контактные материалы.

Магнитные материалы. Магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы. Материалы для носителей магнитной записи.

Диэлектрические материалы: общие свойства, классификация. Диэлектрические материалы в электротехнических изделиях, в корпусных и установочных изделиях радиоэлектроники, в основаниях печатных плат.

Полупроводниковые материалы: назначение, обозначение и классификация, основные параметры, применение.

Назначение и общие характеристики компонентов РЭС (виды, характеристики, влияние внешних воздействий на характеристики компонентов, надежность компонентов и надежность РЭС).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная механика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Прикладная механика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

Основное содержание дисциплины

Основные понятия: кинематическая пара, механическая система, кинематическая цепь, механизм, машина. Структура механизма. Структурный анализ. Группа Ассура. Формула Чебышева П. Л.

Кинематический анализ механизмов. Основные задачи кинематического анализа. Плоское параллельное движение. Графический метод определения основных кинематических параметров.

Силовой анализ механизмов. Графический метод определения сил реакций и уравновешивающей силы на входном звене. Условие равновесия звеньев механизма. Определение требуемой мощности для работы механизма.

Основные понятия статики: абсолютно свободное тело, сила, система сил. Аксиомы статики. Сила реакции. Сложение двух сил. Общий метод решения задач статики.

Момент силы относительно точки, центра вращения. Теорема о моменте равнодействующей силы системы сходящихся сил. Условие равновесия системы сходящихся сил. Пара сил. Момент пары сил. Теорема о параллельном переносе силы, приложенной к телу.

Основная задача науки сопротивления материалов. Основные допущения в сопротивлении. Метод сечений. Напряжения. Осевое растяжение или сжатие. Гипотеза плоских сечений. Условие прочности при растяжении или сжатии. Закон Гука. Построение эпюр.

Кручение прямолинейного стержня. Крутящий момент. Эпюры крутящих моментов. Напряжения кручения. Жесткость стержня при кручении.

Конструкционные материалы. Стали. Цветные металлы. Сплавы. Термообработка. Плоский изгиб балки. Поперечная сила. Изгибающий момент. Напряжения изгиба. Устойчивость упругих тел, работающих на сжатие. Критическое усилие.

Механические соединения тел. Резьбовые соединения. Расчет резьбовых соединений. Механические передачи. Валы и оси. Опоры валов и осей.

Система допусков и посадок в технике.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Схемотехника

Направление подготовки бакалавров

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Схемотехника» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

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

– Основное содержание дисциплины

Теоретические основы аналоговых электронных устройств (АЭУ). Общие сведения об АЭУ. Параметры и характеристики аналоговых устройств. Классификация и область применения аналоговых устройств.

Обратные связи и их влияние на характеристики усилительных устройств. Определение обратной связи. Классификация обратных связей.

Динамические характеристики усилительных устройств. Расчет усилителей методом динамических характеристик.

Эквивалентные схемы и режимы работы усилительных элементов. Эквивалентная схема биполярного транзистора. Эквивалентная схема полевого транзистора.

Температурная стабилизация режима работы усилителей. Одиночный каскад на биполярном транзисторе. Эквивалентная схема для расчета термостабильности режима.

Вспомогательные цепи. Местная эмиттерная обратная связь. Коллекторный повторитель.

Широкополосные усилители. Принцип построения широкополосных усилителей. Особенности расчета скорректированных схем.

Импульсные усилители. Особенности расчета импульсных усилителей.

Усилители мощности. Трансформаторный каскад. Фазоинверторы. Усилители мощности классов А, В, АВ и С.

Активные RC-фильтры. Практическая реализация типовых звеньев первого и второго порядков. Звенья первого и второго порядков на базе ОУ.

Основы цифровой схемотехники.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Техника сильных токов
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Техника сильных токов» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Физические явления при протекании сильных токов. Различия для постоянного и переменного тока. Скин-эффект. Силовое взаимодействие токонесущих элементов. Воздушная и водяная системы охлаждения токонесущих элементов. Тепловые сопротивления. Типовые конструкции радиаторов охлаждения. Согласующие трансформаторы. Конденсаторы для работы на сильных токах. Приборы для измерения сильных токов. Устройства заземления. Рабочее, защитное и линейно-защитное заземление. Растекание токов при заземлении. Кабели силовые. Классификация. Условия эксплуатации. Расчет необходимого сечения. Заземление оболочки. Гибкие кабельные токоподводы. Устройства и методы измерения контактных сопротивлений. Способы уменьшения контактного сопротивления. Моделирование элементов силовой электроники. Распределенные линии электропередач. Модели силовых ключей и трансформаторов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Энергетические установки промышленных предприятий
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Энергетические установки промышленных предприятий» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний о назначении энергетических установок в структуре системы электроснабжения, качестве электрической энергии, методах расчета электрических сетей, определении режимов работы энергетических установок, выбор и расчет их элементов, а также знание принципов построения защиты от аварийных режимов и повышения качества электрической энергии.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме опроса на практических занятиях, зачета по лабораторным работам; промежуточный контроль в форме зачета и экзамена

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электромагнитная совместимость в электроэнергетике
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость в электроэнергетике» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением студентами основных сведений об электромагнитной совместимости и несовместимости с мертвым (химико-физическим), живым (биологическим) и техническим (технетическим) на объектах электроэнергетики.

Основные термины и определения

Общие вопросы электромагнитной совместимости

Источники электромагнитных помех

Механизмы появления помех и мероприятия по их снижению

Пассивные помехоподавляющие компоненты

Определение электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики

Электромагнитная совместимость технических средств в узлах нагрузки электрических сетей

Экологическое и техногенное влияние полей

Основные регламентирующие документы в области обеспечения электромагнитной совместимости технических средств

Нормы по допустимым напряженностям электрических и магнитных полей и обеспечение безопасных условий работ

Закон РФ об электромагнитной совместимости. Технический регламент

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электроснабжение
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электроснабжение» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

– **Основное содержание дисциплины**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний о структуре системы электроснабжения, качестве электрической энергии, методах расчета электрических сетей, определении режимов работы электропотребителей, выбор и расчет их элементов, а также знание принципов построения защиты от аварийных режимов и повышения качества электрической энергии.

Основные понятия и определения

Графики электрических нагрузок предприятий

Электрические нагрузки. Определение нагрузок

Распределительные эл. сети предприятий

Выбор параметров токоведущих элементов

Установки наружного и внутреннего освещения

Светотехнический расчет помещения

Электроснабжение осветительной установки

Потребительские трансформаторные подстанции

Компенсация реактивной мощности

Расчет токов короткого замыкания

Защита эл. сетей напряжением

Качество и учет электроэнергии

Молниезащита и заземление электрической сети предприятия

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Силовая электроника
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 6,0 зачетных единиц, 216 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Силовая электроника» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

– **Основное содержание дисциплины**

Резисторы используемые в силовой электронике и силовых цепях. Пассивные элементы силовой электронике. Силовые конденсаторы и специализированные конденсаторы для резонансных инверторов. Силовые дроссели и согласующие трансформаторы. Силовые полупроводниковые диоды и диодные сборки. Биполярные, полевые транзисторы. MOSFET/IGBT транзисторы.

Однооперационные и двухоперационные тиристоры. Разновидности интегральных микросхем предназначенных для управления силовыми элементами преобразовательной техники. Драйверы (интегральных схемы управления). Драйверы нижнего и верхнего ключа. Объединенные драйверы (драйверные сборки).

Модульные сборки и интеллектуальные схемы управления. Слаботочные схемы генерации сигналов управления. Микросхемы памяти. Операционные усилители и биферные элементы.

Компараторы и аналоговые коммутаторы. Интегральные стабилизаторы и микросхемы для источников вторичного электропитания.

Регулирование на стороне переменного напряжения (использование магнитных усилителей, коммутационные устройства трансформаторов). Фазный метод регулирования выходного напряжения. Регуляторы-стабилизаторы на основе силовых тиристорах. Фазный метод регулирования выходного напряжения. Метод исключения отдельных полупериодов. Понятие инвертирования и зависимого инвертора. Формальные признаки источника и потребителя электрической энергии. Физические процессы, происходящие при контактировании. Электрические соединители. Электромагнитные реле. Контактные и пускатели.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Практические занятия по физической культуре (общая группа)
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 0,0 зачетных единиц, 342 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Практические занятия по физической культуре (общая группа)» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

– **Основное содержание дисциплины**

Содержанием дисциплины для 1 семестра являются школьные нормативы, которые формируют основу для освоения учебной программы по ФК со 2 по 6 семестр.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Практические занятия по физической культуре (спец.группа А)
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 0,0 зачетных единиц, 342 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Практические занятия по физической культуре (спец.группа)» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

– **Основное содержание дисциплины**

- приобретение необходимых и допустимых для студентов профессионально-прикладных и жизненно важных двигательных умений, навыков и качеств;
- адаптация организма к воздействию физических нагрузок, расширение диапазона функциональных возможностей физиологических систем организма;
- формирование волевых качеств личности и интереса к регулярным занятиям физической культурой;
- воспитание сознательного и активного отношения к ценности здоровья и здоровому образу жизни;
- овладение комплексами упражнений, благоприятно воздействующими на состояние организма обучающегося, с учетом имеющегося у него заболевания;
- обучение правилам подбора, выполнения и самостоятельного формирования комплекса упражнений утренней гигиенической гимнастики с учетом рекомендаций врача и педагога;

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Практические занятия по физической культуре (спец.группа Б)
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 0,0 зачетных единиц, 342 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Практические занятия по физической культуре (спец.группа Б)- сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОК-8: способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

– **Основное содержание дисциплины**

- приобретение необходимых и допустимых для студентов профессионально-прикладных и жизненно важных двигательных умений, навыков и качеств;
- адаптация организма к воздействию физических нагрузок, расширение диапазона функциональных возможностей физиологических систем организма;
- формирование волевых качеств личности и интереса к регулярным занятиям физической культурой;
- воспитание сознательного и активного отношения к ценности здоровья и здоровому образу жизни;
- овладение комплексами упражнений, благоприятно воздействующими на состояние организма обучающегося, с учетом имеющегося у него заболевания;
- обучение правилам подбора, выполнения и самостоятельного формирования комплекса упражнений утренней гигиенической гимнастики с учетом рекомендаций врача и педагога;

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Физические основы электроники
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Физические основы электроники» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующей компетенции:

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

Основное содержание дисциплины

Внутренняя структура твердых тел. Основные понятия квантовой механики, зонная теория и статистика носителей заряда в полупроводниках. Тепловые свойства твердых тел.

Неравновесные носители заряда. Кинетические явления и механизмы проводимости полупроводников и металлов. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках. Физические принципы работы основных полупроводниковых приборов. Перенос носителей заряда в тонких плёнках. Основные понятия наноэлектроники. Диэлектрические, магнитные и оптические свойства твёрдых тел. Электронные эмиссии. Гетероструктуры.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Уравнения математической физики
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Уравнения математической физики» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

– **Основное содержание дисциплины**

Переменные Лагранжа и переменные Эйлера. Дифференциальные операции первого и второго порядка в скалярных и векторных полях. Начальные и краевые условия. Собственные значения и собственные функции задачи Штурма–Лиувилля.

Линейные и квазилинейные уравнения в частных производных первого порядка. Задача Коши.

Линейные уравнения в частных производных второго порядка их классификация и канонические формы. Три основные задачи для линейных уравнений в частных производных второго порядка. Граничные условия первого, второго и третьего рода. Краевая задача. Задача Дирихле и задача Неймана. Внешняя и внутренняя краевая задача.

Корректность задач, существование, единственность и устойчивость решения уравнения математической физики. Примеры некорректных задач: пример Адамара и другие

Характеристическое уравнение и характеристики линейных уравнений в частных производных второго порядка. Общее решение гиперболического, параболического и эллиптического уравнения.

Задача Коши на прямой для волнового уравнения. Формула Даламбера. Однородное волновое уравнение на отрезке. Неоднородное волновое уравнение на отрезке. Однородное волновое уравнение в прямоугольнике.

Параболические уравнения. Граничные условия. Уравнение теплопроводности на прямой. Интеграл Пуассона. Уравнение теплопроводности в пространстве. Фундаментальное решение уравнения теплопроводности и его физическая интерпретация. Дельта функция Дирака. Уравнение теплопроводности на отрезке. Уравнение теплопроводности в круге. Функции Бесселя и Неймана.

Эллиптические уравнения. Уравнения Лапласа и Пуассона. Уравнение Гельмгольца. Формулы Грина. Уравнение Лапласа в круге. Внутренняя и внешняя задачи Дирихле. Уравнение Лапласа в цилиндре. Задача Дирихле. Уравнение Лапласа в шаре. Задача Дирихле. Уравнение Гельмгольца в круге. Задача Дирихле. Уравнение Пуассона в кольце. Задача Дирихле.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерное моделирование
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Компьютерное моделирование» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

– **Основное содержание дисциплины**

Аналогия и подобие. Модели и моделирование. Принципы моделирования. Разновидности моделей в электронике. Особенности математического моделирования.

Определение и классификация элементов устройств промышленной электроники. Эквивалентные схемы элементов электрических схем. Связь физических процессов с эквивалентными схемами. Зависимость технических характеристик от конструктивных параметров, особенностей технологии, внешних факторов, времени.

Параметры схемы, как модель элементов. Классификация, как модель элементов. Разработка классификации. Статические и динамические модели. Электронные аналоги физических процессов. Статистическое описание промышленных объектов. Выявление существенных факторов. Модель воздействия окружающей среды на элементы и устройства. Модель учета воздействия устройств промышленной электроники питающую сеть и среду.

Модели электромагнитных элементов и устройств. Модели электромеханических элементов. Модели входных сигналов. Модели внешних факторов. Дискретизация процессов во времени. Аппроксимация функциональных зависимостей. Метод наименьших квадратов. Эквивалентное преобразование моделей. Метод статистического моделирования.

Модели электронных элементов электрических схем. Расчет электрических схем. Инструменты моделирования схемотехнических САПР. Анализ и синтез схемных решений.

Основы работы в среде Scilab. Способы создания матриц. Управляющие структуры. Разработка моделей. Возможности для обработки информации и ее графического представления.

Основы работы в САПР MultiSim. Возможности для обработки информации и ее графического представления.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Применение САПР в проектировании вычислительных систем
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Применение САПР в проектировании вычислительных систем» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

– **Основное содержание дисциплины**

Функционально-узловой метод проектирования электронной аппаратуры. Конструктивная иерархия элементов ЭВС как база для модельного представления конструкций.

Основные оптимизационные задачи конструкторского проектирования ЭВС и их определения.

История развития САПР. Краткий обзор современных САПР.

Печатные платы (ПП) как объект применения САПР. Стандартизация процесса проектирования печатных плат.

Конструкторские требования и характеристики печатных плат. Электрические требования и характеристики печатных плат. Технологические требования к печатным платам.

Постановка задачи размещения и классификация алгоритмов ее решения. Постановка задачи трассировки и классификация алгоритмов ее решения.

Общие сведения о системе *DipTrace* как характерного представителя САПР электронной аппаратуры.

Библиотеки стандартных компонентов *DipTrace* и создание эксклюзивных библиотек компонентов.

Основные этапы проектирования печатных плат в системе *DipTrace*

Проектирование принципиальной электрической схемы с использованием редактора схем. Проверка правильности выполнения схемы.

Разработка печатной платы устройства. Настройка графического редактора *PCB*.

Размещение элементов на плате. Трассировка соединений. Ручная и автотрассировка. Проверка правильности выполнения трассировки и исправление ошибок.

Интегрированные САПР. Особенности интегрированных САПР. Интегрированная САПР *PCAD*. Интегрированная САПР *Altium Designer*. Интегрированная САПР *Altium Designer* как развитие САПР *PCAD*.

Использование интегрированных САПР для редактирования и печати графических документов. Интегрированная САПР *Autocad Electrical 2013*.

Перспективы развития САПР.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы микропроцессорной техники
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы микропроцессорной техники» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Основное содержание дисциплины

Цифровые устройства. Комбинационные устройства, устройства с памятью.
Элементы микропроцессорных систем. Двоичные коды и операции над ними, арифметическо-логические устройства, запоминающие устройства.
Архитектура и структура микропроцессорных систем. Система команд, программа.
Типовые структуры микропроцессорных систем.
Подсистема ввода-вывода.
Подсистема прерываний.
Подсистема прямого доступа к памяти.
Ввод и вывод аналоговых сигналов.
Однокристалльные микроконтроллеры.
Сопряжение с внешними устройствами.
Системы программирования.
Средства описания алгоритмов.
Средства отладки.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

Основное содержание дисциплины

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разделами: микропроцессорные устройства; цифро-аналоговое преобразование; аналого-цифровое преобразование; микроконтроллеры; последовательные интерфейсы программируемых логических контроллеров

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Методы анализа и расчета электронных схем
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Методы анализа и расчета электронных схем» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

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

– **Основное содержание дисциплины**

Краткая характеристика основных видов и методов анализа электронных устройств. Особенности расчета аналоговых, цифровых и аналого-цифровых схем. Задачи анализа электронных схем во временной области. Расчет переходных процессов численными методами. Обобщенный матричный метод узловых потенциалов. Классификация сигналов (непрерывные и дискретные, детерминированные и случайные, периодические, каузальные, финитные, когерентные и ортогональные. Длительность, ширина, объем и база сигнала. Источники сигналов с априорно заданными характеристиками. Синтаксис языка Scilab. Выполнения численных расчетов в системе Scilab.

Решение задач линейной алгебры в Scilab. Решение нелинейных уравнений и систем и задач оптимизации в Scilab. Составление системы алгебраических уравнений (СЛАУ) для линейных электрических цепей. Решение СЛАУ в Scilab. Расчет частоты колебательного контура в SciLab. Модели гистерезисных явлений в SciLab. Приведенный трансформатор. Реализация модели Джайлса-Атертона в SciLab. Синтаксис языка Scilab. Выполнения численных расчетов в системе Scilab. Решение задач линейной алгебры в Scilab.

Переходные процессы в нелинейной RLC цепи при ступенчатой формы воздействия. Расчет переходных процессов в системе SciLab
Расчет линейной RLC цепи с использованием уравнений Кирхгофа и непосредственного применения законов Ома. Аналитическое выражение составленной системы в системе SciLab.

Расчет нелинейной RLC цепи методом контурных токов. Аналитическое выражение для токов и напряжений в SciLab

Расчет нелинейной RLC цепи методом узловых потенциалов (напряжений).

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрические сети
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Электрические сети» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ОПК-3: способностью использовать методы анализа и моделирования электрических сетей

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

– **Основное содержание дисциплины**

Единая энергетическая система (ЕЭС) России. Региональные и объединенные энергосистемы. Преимущество создания ЕЭС. Энергетика и электроэнергетика. Основные вопросы. Классификация электрических сетей по назначению и области применения.

Основные конструктивные элементы электрических сетей. Электрические сети постоянного и переменного тока. Классификация электрических сетей по уровню номинальных напряжений. Разомкнутые, разомкнутые резервированные и замкнутые электрические сети. Основные возможные режимы работы электрических систем.

Расчет установившихся режимов работы сети. Основные исходные данные.

Основные режимы работы энергетических систем. Соблюдение баланса генерируемой и потребляемой мощности в энергосистеме. Баланс активной мощности в энергетической системе. Влияние переизбытка или недостатка активной мощности на качество электрической энергии. Баланс реактивной мощности в энергетической системе.

Основы оптимального распределения активной и реактивной мощности в электроэнергетической системе. Регулирование частоты напряжения в изолированной энергетической системе. Регулирование уровня напряжения в узлах энергетической системы. Средства компенсации реактивной мощности. Компенсационные устройства.

Общая характеристика режима электрической сети по напряжению.

Основные цели регулирования напряжения в местных и районных распределительных сетях. Расчет суммарной резервной мощности энергосистемы. Понятие и расчет неиспользуемой части установленной мощности. Расчет потребляемой мощности энергосистемы. Выбор оптимальной схемы сети при заданных нагрузках, электропотреблении, размещении источников и потребителей. Принципы построения схемы электрической сети. Топология электрических сетей. Основные требования к схемам сети. Основные категории электроприемников.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Проблемы выбора технических решений
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Проблемы выбора технических решений» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

– **Основное содержание дисциплины**

Инженерное творчество. Уровни решения изобретательских задач. Классификация методов.

Эвристические методы поиска новых технических решений. Метод проб и ошибок, мозговой атаки, синектики, морфологического анализа.

Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). Техническое противоречие и идеальных конечный результат. Навигаторы устранения технических противоречий. Стандартные решения изобретательских задач.

Законы развития технических систем.

Патентная информация, виды патентной документации и поиска, системы патентного поиска.

Функционально-физический анализ технических объектов. Конструктивная и потоковая функциональные структуры.

Критерии развития технических объектов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы инженерного творчества
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы инженерного творчества» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

– **Основное содержание дисциплины**

Основные инвариантные понятия техники. Технический объект и технология. Иерархия описания технических объектов. Модель технического объекта. Законы и закономерности техники.

Функционально-физический анализ технических объектов. Построение конструктивной функциональной структуры.

Построение потоковой функциональной структуры. Описание физического принципа действия.

Классификация критериев развития технических объектов. Требования к выбору и описанию критериев развития технических объектов. Функциональные и технологические критерии развития технических объектов.

Методы инженерного творчества. Постановка и анализ задач. Методы мозговой атаки, проб и ошибок, морфологического анализа.

Автоматизированный синтез физических принципов действия и технических решений. Фонд физико-технических эффектов. Синтез физических принципов действия по заданной физической операции.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Магнитные элементы электронных устройств
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Магнитные элементы электронных устройств» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

Основное содержание дисциплины

Магнитные материалы. Основная кривая намагничивания и петля гистерезиса. Электротехнические стали, пермаллой, магнитодиэлектрики, ферриты. Конструкции магнитопроводов.

Процессы в цепях с ферромагнитными элементами. Намагничивание постоянным и переменным полями. Цепь с индуктивностью при различных видах воздействия. Нелинейная индуктивность. Многообмоточный линейный трансформатор. Нелинейный трансформатор.

Дроссели, их конструкции и параметры. Индуктивности проводников специальной формы.

Трансформаторы питания. Основное уравнение трансформатора. Расчет трансформатора питания. Трансформаторы согласования. Режим согласованной нагрузки. Особенности расчета трансформатора согласования. Импульсные трансформаторы. Связь искажений импульсов с параметрами трансформатора. Особенности расчета импульсного трансформатора.

Управляемые трансформаторы аналогового и дискретного типа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Трансформаторы и дроссели
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 5,0 зачетных единиц, 180 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Трансформаторы и дроссели» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

Основное содержание дисциплины

Магнитные материалы. Основная кривая намагничивания и петля гистерезиса. Электротехнические стали, пермаллой, магнитодиэлектрики, ферриты. Конструкции магнитопроводов.

Процессы в цепях с ферромагнитными элементами. Намагничивание постоянным и переменным полями. Цепь с индуктивностью при различных видах воздействия.

Нелинейная индуктивность. Многообмоточный линейный трансформатор. Нелинейный трансформатор.

Дроссели, их конструкции и параметры. Индуктивности проводников специальной формы.

Трансформаторы питания. Основное уравнение трансформатора. Расчет трансформатора питания. Трансформаторы согласования. Режим согласованной нагрузки. Особенности расчета трансформатора согласования. Импульсные трансформаторы. Связь искажений импульсов с параметрами трансформатора. Особенности расчета импульсного трансформатора.

Управляемые трансформаторы аналогового и дискретного типа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Регулирование и преобразование электрических параметров
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единиц, 72 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Регулирование и преобразование электрических параметров» – сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-6: способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности;

ПК-7: готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса.

Основное содержание дисциплины

Раздел 1. Классификация регуляторов и преобразователей. Критерии качества.

Тема 1.1. Классификация устройств преобразовательной техники.

Тема 1.2. Элементная база устройств силовой электроники.

Тема 1.3. Критерии качества.

Раздел 2. Выпрямители.

Тема 2.1. Основные блоки выпрямительных установок.

Тема 2.2. Однофазный выпрямитель по схеме с нулевым выводом.

Тема 2.3. Однофазный мостовой выпрямитель.

Тема 2.4. Внешняя характеристика выпрямителя.

Тема 2.5. Трехфазный выпрямитель со средней точкой.

Тема 2.6. Трехфазный мостовой выпрямитель.

Раздел 3. Инверторы.

Тема 3.1. Зависимый инвертор однофазного тока.

Тема 3.2. Трехфазный мостовой зависимый инвертор.

Тема 3.3. Автономный инвертор тока.

Тема 3.4. Автономные инверторы напряжения.

Раздел 4. Преобразователи частоты и числа фаз.

Тема 4.1. Преобразователи частоты с непосредственной связью.

Тема 4.2. Преобразователи частоты с промежуточным звеном постоянного тока.

Тема 4.3. Преобразователи числа фаз.

Раздел 5. Регуляторы напряжения.

Тема 5.1. Регулируемые элементы с электрическим и механическим управлением.

Тема 5.2. Регуляторы-стабилизаторы.

Тема 5.3. Импульсные преобразователи постоянного напряжения.

Тема 5.4. Система управления преобразователем.

Тема 5.5. Приближенное моделирование регуляторов.

Тема 5.6. Интегральные микросхемы в системах управления.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Энергоснабжение промышленных предприятий
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 2,0 зачетных единиц, 72 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Энергоснабжение промышленных предприятий» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-6: способностью рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием знаний о структуре системы электроснабжения, качестве электрической энергии, методах расчета электрических сетей, определении режимов работы электропотребителей, выборе и расчете их элементов, а также знание принципов построения защиты от аварийных режимов и повышения качества электрической энергии.

Основные понятия и определения. Графики электрических нагрузок предприятий. Электрические нагрузки. Определение нагрузок.

Распределительные эл. сети предприятий. Выбор параметров токоведущих элементов.

Установки наружного и внутреннего освещения. Светотехнический расчет помещения. Электроснабжение осветительной установки.

Потребительские трансформаторные подстанции.

Компенсация реактивной мощности.

Защита эл. сетей напряжением. Расчет токов короткого замыкания. Молниезащита и заземление электрической сети предприятия.

Качество и учет электроэнергии.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Контактные элементы
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Контактные элементы» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

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

– **Основное содержание дисциплины**

Классификация, обозначение и маркировка резисторов. Классификация, обозначение и маркировка конденсаторов. Классификация, обозначение и маркировка намоточных элементов: катушек индуктивности, дросселей и трансформаторов.

Физические основы контакта, модель контакта, состояние поверхности контактирования, усилие контактирования, износ контактов, процессы образования электрической дуги.

Виды контактных элементов: разъемы, выключатели, переключатели, реле, герконы, пускатели, соединители, контакторы. Определение, обозначение, принцип действия и область применения.

Особенности эксплуатации контактных элементов в технических устройствах: надежность контактов, защита от внешних факторов, защита от подгорания, проведение ремонтных работ контактов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Правила устройства электроустановок
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Правила устройства электроустановок» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-4: способностью проводить обоснование проектных решений

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

– **Основное содержание дисциплины**

Классификация помещений по опасности поражения электрическим током, электроустановок по напряжению, категории электроприёмников по надёжности.

Общие требования к компоновке распределительных устройств. Разработка компоновки РУ из комплектных модулей. Классификация электроустановок в отношении мер электробезопасности. Системы заземлений: TN – система, TN-C – система, TN-S – система, TN-C-S – система, IT - система, TT – система. Оборудование для испытания изоляции электрических и электронных аппаратов. Минимальные значения сопротивления изоляции.

Внутреннее освещение. Наружное освещение. Учет электроэнергии. Электросварочные установки. Электролизные установки и установки гальванических покрытий.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Учебная практика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Учебная практика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

– **Основное содержание дисциплины**

Целью изучения данной дисциплины является расширение студентами своего кругозора в сфере будущей деятельности; закрепление пройденного материала теоретических курсов; получение навыков практического решения инженерных задач и работы на современной вычислительной технике; приобретение новых знаний, необходимых для профессиональной деятельности и связанных с разработкой и эксплуатацией электрического оборудования, оценкой его технического состояния, оценкой перспектив их дальнейшего развития, оценкой качества электрической энергии и технических параметров электрических аппаратов, определением тенденций в направлении разработки элементов и устройств электроэнергетики. Задачи дисциплины: ознакомление с учебными и научно-исследовательскими лабораториями промышленных предприятий города или кафедры ЭПЭ; изучение организации библиотечного фонда, приобретение навыков работы с литературой; ознакомление с основами производства электромонтажных работ, ремонта и проверки контрольно-измерительных приборов (КИП); изучение правил техники безопасности и противопожарной техники.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Производственная практика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 4,0 зачетных единиц, 144 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Производственная практика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-5: готовностью определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности

ПК-7: готовностью обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

общее ознакомление с производством в целом и его структурными подразделениями, с основами технологических процессов; обучение методам и приёмам научных исследований;

освоение вычислительной техники и информационных технологий, применяемых в данной профессиональной деятельности; изучение функций и должностных обязанностей персонала; ознакомление с научной организацией труда в производственных коллективах; изучение правил технической эксплуатации электронного оборудования; ознакомление студентов с основными техническими характеристиками современной элементной базы; привитие навыков бережного отношения к окружающей среде, методов безопасного производства работ, экономии электроэнергии и других ресурсов производства.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Производственная (преддипломная) практика
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 7,0 зачетных единиц, 252 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Производственная (преддипломная) практика» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

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

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

ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов

ПК-9: способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию

– **Основное содержание дисциплины**

Информационно-патентный поиск, включающий формирование поисковых запросов, поиск учебной и научной литературы и нормативной документации в фондах библиотеки РГАТУ, в Интернет, в электронных библиотеках, в фондах ФИПС.

Изучение нормативных материалов, включающее стандарты на оформление текстовых документов и рисунков, стандарт на условные графические и буквенные обозначения, стандарт на единицы физических величин.

Разработка программ анализа, включающая анализ возможных алгоритмов анализа, выбор программной среды моделирования и формулировку технического задания на разработку программы.

Разработка задания на дипломное проектирование, включающая формулировку темы проекта, выбор исходных данных на разработку и определение структуры пояснительной записки.

Оформление отчета, включающее составление задания на дипломное проектирование, разработка календарного плана и предварительная оценка освоенных компетенций.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
Основы теории точности
Направление подготовки бакалавров
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Общая трудоемкость дисциплины: 3,0 зачетных единиц, 108 часов.

Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Основы теории точности» - сформировать у будущего бакалавра знания, умения и навыки, необходимые для формирования следующих компетенций:

ПК-8: способностью использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса

– **Основное содержание дисциплины**

Понятие и задачи метрологического обеспечения. Основные понятия, связанные с объектами измерения. Формы представления результатов измерений. Виды шкал и их особенности. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Способы обеспечения единообразия средств измерений. Классы точности. Проверка и калибровка средств измерений. Понятие и классификация методов измерений. Сущность методов измерений. Примеры методов. Понятие и признаки эталона. Виды эталонов. Характеристики инерционных свойств. Динамическая погрешность. Полные и частные динамические характеристики. Переходная, импульсная, амплитудно-фазовую и передаточную функцию характеристика средств измерения. Время реакции средств измерения, коэффициент демпфирования, значение амплитудно-частотной характеристики на резонансной частоте.

Основы обработки результатов измерений. Формы представления результатов измерений. Использование априорной и апостериорной информации для оценивания погрешностей измерений. Алгоритмы обработки многократных измерений постоянной величины: некоррелированных равноточных и неравноточных и коррелированных равноточных. Алгоритм обработки независимых многократных измерений переменной измеряемой величины. Интервальная оценка измеряемой величины при обработке многократных измерений. Точечная и интервальная оценка дисперсии результата многократных измерений.

Основные цели, принципы стандартизации. Классификация объектов стандартизации.