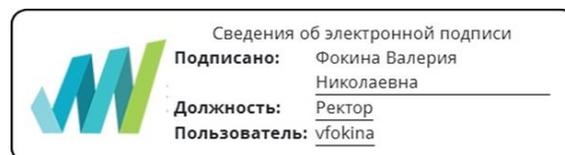


**Автономная некоммерческая организация высшего образования
«Открытый университет экономики, управления и права»
(АНО ВО ОУЭП)**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор АНО ВО ОУЭП Фокина В.Н.



«15» апреля 2025 г.

**АННОТАЦИИ
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ
УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Для направления подготовки:

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(уровень бакалавриата)

Типы задач профессиональной деятельности:

проектный

Направленность (профиль):

Электротехнические системы и технологии

Форма обучения:

очная, очно-заочная, заочная

г. Москва, 2025

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01.01 История России

Цель освоения дисциплины: используя новейшие цифровые технологии, сформировать индикаторы компетенций, предполагающие наличие у студентов способностей воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):
все формы обучения – 1,2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-5

Краткое содержание дисциплины: Мир в древности. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Начало эпохи Средних веков. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. Русские земли в середине XIII — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Древнерусская культура. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI–XVII вв. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в. Россия первой четверти XIX в. Россия второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Россия на пороге XX в. Революция 1905-1907 годов. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Борьба советского народа против германского нацизма — ключевая составляющая Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Мир после Второй мировой войны. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991). Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: зачет, экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01.02 Иностранный язык
(английский язык)

Цель освоения дисциплины: формирование широкого спектра академических знаний, позволяющих использовать иностранный язык практически как в производственной и научной деятельности, так и в целях самообразования, повышения квалификации; приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных, профессиональных и научных связей, а также для целей самообразования, общения с коллегами на английском языке, изучения инноваций в развитии информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2,3,4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-4

Краткое содержание дисциплины: Речевая тема – Знакомство. Лингвистические знания и навыки: формирование и развитие лексических навыков по теме: Человек (личность, возраст, пол, семья, профессия, привычки, внешность). Формирование и развитие лексических навыков по теме: Жилье, окружающая местность (городской дом, сельский дом, квартира, общежитие, помещение, обстановка и мебель, бытовая техника, удобство, прилегающая к дому территория). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение элементарного сообщения, информативного высказывания; несложного описания и повествования. Формирование и развитие лексических навыков по теме: Распорядок дня (Работа, учеба, планы на будущее, распорядок дня, питание, одежда). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение элементарного сообщения, информативного высказывания; несложного описания и повествования.

Формирование и развитие лексических навыков по теме: Повседневная жизнь в городе (городской транспорт, радио, телевидение, кино, театры, концерты, выставки, музеи, чтение, занятия спортом). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение сообщения, информативного высказывания; несложного описания и повествования. Речевые действия: сообщение информации, выражение и отрицания способности/неспособности, необходимости, выражение собственных намерений и предпочтений, запрос о намерениях и предпочтениях собеседника; привлечение внимания, обращение. Формирование и развитие лексических навыков по теме: Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение распространенного сообщения, информативного высказывания (связный рассказ); повествования. Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение сообщения, развернутого повествования. Формирование и развитие лексических навыков по теме: бытовая, политическая, духовная культура (политическое устройство стран, города и их достопримечательности, искусство, обычаи и праздники). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь продуктивного плана; построение развернутого детального описания и повествования.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 16/576

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1 сем., зачет 2 сем., зачет 3 сем., экзамен 4 сем.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.01.02 Иностранный язык

(немецкий язык)

Цель освоения дисциплины: воспитание развитой, поликультурной личности, владеющей иностранным языком как средством межличностного, межкультурного и профессионального общения в различных сферах деятельности; приобретение обучающимися коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык как средство реализации речевого общения в сфере межкультурных, профессиональных и научных связей, а также для целей самообразования, общения с коллегами на немецком языке, изучения инноваций в развитии информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2,3,4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-4

Краткое содержание дисциплины: Речевая тема – Знакомство. Лингвистические знания и навыки: формирование и развитие лексических навыков по теме: Человек (личность, возраст, пол, семья, профессия, привычки, внешность). Формирование и развитие лексических навыков по теме: Жилье, окружающая местность (городской дом, сельский дом, квартира, общежитие, помещение, обстановка и мебель, бытовая техника, удобство, прилегающая к дому территория). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение элементарного сообщения, информативного высказывания; несложного описания и повествования. Формирование и развитие лексических навыков по теме: Распорядок дня (Работа, учеба, планы на будущее, распорядок дня, питание, одежда). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение элементарного сообщения, информативного высказывания; несложного описания и повествования.

Формирование и развитие лексических навыков по теме: Повседневная жизнь в городе (городской транспорт, радио, телевидение, кино, театры, концерты, выставки, музеи, чтение, занятия спортом). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение сообщения, информативного высказывания; несложного описания и повествования. Речевые действия: сообщение информации, выражение и отрицания способности/неспособности, необходимости, выражение собственных намерений и предпочтений, запрос о намерениях и предпочтениях собеседника; привлечение внимания, обращение. Формирование и развитие лексических навыков по теме: Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение распространенного сообщения, информативного высказывания (связный рассказ); повествования. Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь репродуктивного и продуктивного плана; построение сообщения, развернутого повествования. Формирование и развитие лексических навыков по теме: бытовая, политическая, духовная культура (политическое устройство стран, города и их достопримечательности, искусство, обычаи и праздники). Речевые умения: диалогическая речь, монологическая речь продуктивного плана; построение развернутого детального описания и повествования.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 16/576

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1 сем., зачет 2 сем., зачет 3 сем., экзамен 4 сем.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.03 Культура речи и деловое общение

Цель освоения дисциплины: расширение коммуникативной компетенции в области использования русского (родного) языка применительно к различным сферам его функционирования, в том числе и профессиональным; формирование у обучающихся навыков прагматического мышления на материале русского языка.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-4

Краткое содержание дисциплины: Современный русский литературный язык и его подсистемы (русский язык – система систем). Основные формы существования русского литературного языка: книжно-письменная и устно-разговорная разновидности. Основные задачи культуры речи, социальные и этические аспекты культуры речи. Нормы уровней русского литературного языка, фонетический уровень русского языка. Морфология русского языка. Орфографическая правильность русской речи, орфографические нормы. Культура речи функциональных стилей русского языка (понятия «стиль» и «жанр», «стиль языка» и «стиль речи»). Публицистический стиль и сферы его функционирования, средства массовой информации, особенности сферы массовой коммуникации. Разговорная речь, ее жанры, прагматические параметры разговорной речи: спонтанность, неподготовленность, неформальность общения. Виды ораторской речи, деловая речь и ее регламентация. Подготовка публичного выступления, изобретение – создание замысла, построение аргументации на основе замысла. Словесные качества выступления, новизна и оригинальность слов и выражений.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.04 Общая и социальная психология

Цель освоения дисциплины: формирование системы психологических знаний, включающей основополагающие концепции, закономерности, психологические явления, обеспечивающей развитие психологической культуры будущего специалиста, развитие профессиональных компетенций, готовность к профессиональной деятельности; сформировать систему теоретических знаний, практических навыков и умений социально-психологического анализа условий, процессов и результатов жизнедеятельности людей.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-6

Краткое содержание дисциплины: Предмет и методы современной психологии. Происхождение и развитие психики. Психологическая характеристика деятельности. Эмоции и чувства. Воля. Способности. Темперамент. История формирования социально-психологических идей и современное состояние социальной психологии. Проблема межличностных отношений и общения в социальной психологии. Основные психологические феномены межгруппового взаимодействия.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01.05 Философия

Цель освоения дисциплины: развитие у обучающихся интереса к фундаментальным знаниям, формирование научного мировоззрения, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, формирование духовного мира личности высококвалифицированного специалиста на основе достижений мировой и русской философской мысли, отечественных интеллектуально-духовных ценностей и традиций, в том числе и правовых.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):
очная форма обучения – 2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-5

Краткое содержание дисциплины: Философия и наука. Основные этапы развития философии. Философские школы современности. Русская философия, ее специфика и особенности. Проблема бытия в философии. Учение о развитии. Сознание. Познание. Методология и наука. Философские проблемы техники. Социальная философия. Философская антропология и аксиология.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01.06 Основы права

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний, умений в области государства и права, основ правовой культуры и основ юридического мышления, определенных навыков применения действующего законодательства на практике; формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления управленческой деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):
все формы обучения – 2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-10

Краткое содержание дисциплины: Основы теории государства, общество и государство. Основы теории права, причины и условия происхождения права. Основы конституционного строя. Конституция – основной закон государства. Основы правового статуса личности, человек, личность, гражданин: соотношение понятий. Судебная система, конституционные принципы правосудия. Местное самоуправление, понятие и общие принципы организации местного самоуправления в Российской Федерации. Основы гражданского права, понятие гражданского права. Юридические лица, понятие юридического лица. Объекты гражданских прав, понятие объекта гражданских прав. Сделки, понятие сделки. Виды сделок. Общие положения о договоре. Интеллектуальная собственность, ее виды. Трудовое право и правоотношение. Рабочее время, понятие и виды рабочего времени. Дисциплина труда. Охрана труда. Семейное право и семейное

законодательство. Экология и право. Основы административного права. Основы уголовного права.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.07 Безопасность жизнедеятельности

Цель освоения дисциплины: изучение взаимодействия человека со средой обитания и вопросов защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций; формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-8

Краткое содержание дисциплины: Основные положения и принципы обеспечения безопасности. Основные закономерности адаптации организма человека к различным условиям. Антропогенные опасности. Социальные опасности. Природные опасности. Биологические опасности. Техногенные опасности. Экологические опасности. Чрезвычайные ситуации (ЧС) и их классификация. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации. Строевая подготовка. Огневая подготовка из стрелкового оружия. Основы тактики общевойсковых подразделений. Радиационная, химическая и биологическая защита. Военная топография. Основы медицинского обеспечения. Военно-политическая подготовка. Правовая подготовка.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01.08 Основы экономических знаний

Цель освоения дисциплины: реализация требований к освоению соответствующих компонентов на основе формирования у обучающихся системных и глубоких теоретических знаний, умений и практических навыков экономического анализа, включая использование базового математического аппарата; сформировать систему знаний и практических умений по использованию управленческих знаний в будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 3

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-09

Краткое содержание дисциплины: Предмет и методология экономической науки

(введение в экономическую теорию). Основы теории спроса и предложения. Издержки производства и доход. Теория поведения фирмы в рыночных условиях. Введение в макроэкономику (взаимосвязь микро- и макроэкономики). Принципы организации. Основы проектирования организационных систем. Организационная культура. Субъекты организационной деятельности. Основы организации и управления. Формирование организационной структуры управления предприятием.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.01.09 Основы российской государственности

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-5

Краткое содержание дисциплины: Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации. Мировоззрение и идентичность. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации. Конституционные принципы и разделение властей. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 2/72

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.01.10 Общественный проект "Обучение служением"

Цель освоения дисциплины: достижение целей развития гражданственности, ответственности, патриотизма и лидерства в единстве с профессиональными компетенциями, путем реализации социально-ориентированных проектов повышающейся сложности с использованием профильных знаний и умений, полученных в учебном процессе; интеграция обучения и воспитания, академических знаний и практического опыта их применения с целью дальнейших позитивных социальных изменений.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)»,

обязательная часть, модуль дисциплин общего цикла.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-9

Краткое содержание дисциплины: Социально ориентированные НКО и специфика взаимодействия с ними. Особенности социально ориентированных НКО: миссия и цели, безвозмездность, зависимость от донорской поддержки, волонтерство и гражданская активность, сотрудничество и партнёрство НКО, использование инноваций и технологий.

Социальный проект и особенности социально ориентированного проектирования. Выявление актуальных социальных проблем и разработка социального проекта. Исследование социального окружения, определение целей и задач, выявление заинтересованных сторон, разработка стратегии и плана действий, привлечение ресурсов, разработка системы оценки и мониторинга.

Ресурсное обеспечение социального проекта. Финансовые ресурсы - гранты, спонсорство, пожертвования; человеческие ресурсы - команда проекта, волонтеры, партнёры; материальные ресурсы - оборудование, расходные материалы и инфраструктура; информационные ресурсы - Интернет, соцсети, образовательные организации.

Планирование социального проекта: методы реализации, инструменты проектной деятельности и ожидаемые результаты. Методы реализации: участие заинтересованных сторон, командная работа, обмен знаниями и опытом. Инструменты проектной деятельности: проектный цикл, план проекта и графики работ, матрица ответственности, мониторинг и оценка.

Ожидаемые результаты: решение или улучшение конкретной социальной проблемы, или потребности в сообществе; улучшение качества жизни или благосостояния целевой аудитории; развитие компетенций участников проекта, изменение отношения в обществе к социальным проблемам и запросам.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 2/72

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02.01 Линейная алгебра

Цель освоения дисциплины: развивать математическую культуру обучающихся; сформировать систему знаний о теоретико-методологических основах линейной алгебры, о приложениях инструментария линейной алгебры в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль информационно-аналитических дисциплин.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-1

Краткое содержание дисциплины: Декартова и полярная системы координат. Определители второго и третьего порядков и их свойства. Определители второго и третьего порядков и их свойства. Кривые второго порядка. Плоскость и прямая в пространстве. Поверхности второго порядка. Матрицы: основные понятия. Элементарные преобразования Гаусса над строками матрицы. Обратная матрица. Метод Гаусса для отыскания решения системы. Модель «затраты-выпуск». Модель Леонтьева. Линейные (аффинные) пространства. Собственные числа и собственные векторы. Билинейные и квадратичные формы. Евклидово пространство. Основные аксиомы. Оператор и его

матрица.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен 1,2 сем.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02.02 Математический анализ

Цель освоения дисциплины: развивать математическую культуру обучающихся; сформировать систему знаний о теоретико-методологических основах математического анализа, о его приложениях в профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль информационно-аналитических дисциплин.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 2,3

очно-заочная форма обучения – 3,4

заочная форма обучения – 3,4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3

Краткое содержание дисциплины: Множества. Операции над множествами. Счетные и несчетные множества. Числовые последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Производная и дифференциал. Применение дифференциального исчисления к исследованию функций и к геометрии. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Определение функций нескольких переменных. Предел. Непрерывность. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения порядка выше первого. Числовые ряды и функциональные ряды. Метрические, нормированные и гильбертовы пространства.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой, экзамен.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02.03 Основы информационных технологий

Цель освоения дисциплины: формирование знаний в области информационных технологий, форм представления, обработки и передачи информации; изучение принципов построения информационных моделей и алгоритмизации, использования технических и программных средств реализации информационных процессов, компьютерных сетей.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль информационно-аналитических дисциплин.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-1

Краткое содержание дисциплины: Информация и информатика. Использование ЭВМ в научной, инженерной и экономической областях. Обобщенная структурная схема ЭВМ. Назначение, состав и структура программного обеспечения. Вычислительные

комплексы и сети. Базы данных. Системы управления базами данных. Основные алгоритмы обработки информации.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен 1,2 сем.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности

Цель освоения дисциплины: Цель дисциплины - приобретение теоретических знаний и практических навыков создания современных цифровых измерительных средств с привлечением к процессу разработки компьютерных технологий и специальных пакетов программ.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль информационно-аналитических дисциплин.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 3

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Операционные системы (ОС). Принципы построения. Архитектура вычислительных машин. Функциональная структура ОС. Средства аппаратной поддержки ОС. Прерывание. Защита памяти. Разделение времени коллективного пользования адресация памяти. Системный контроль.

Основные конструкции языков. Встроенные функции. Использование в программах данные из внешних файлов. Возникновение ошибок и их контроль. Составление программы среднего уровня сложности. Структуры данных. Программные среды конечного пользователя. Использование платформы Eclipse для создания программного обеспечения встроенных систем. Программируемые системы на кристалле Psoс. Краткий обзор языков программирования для встроенных систем.

Электронные логические элементы и регистры. Цифроаналоговое преобразование. Аналогоцифровое преобразование. Последовательный интерфейс. Параллельный интерфейс. Цифроаналоговый параллельный интерфейс. Аналогоцифровой параллельный интерфейс. Программирование на C++. Программные средства управления экспериментом и обработки данных. Структура программного обеспечения

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.02.05 Теория вероятностей и математическая статистика

Цель освоения дисциплины: обучение умению обрабатывать и систематизировать имеющиеся статистические данные; развитие навыков использования вероятностных подходов в профессиональной деятельности при анализе данных.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль информационно-аналитических дисциплин.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3

Краткое содержание дисциплины: Дискретное пространство элементарных событий. Произвольное пространство элементарных событий. Случайные величины и функции распределения. Числовые характеристики случайных величин. Системы случайных величин. Многомерное нормальное распределение и функции от нормально распределённых случайных величин. Последовательности независимых случайных величин. Цепи Маркова. Понятие выборки и её распределение. Оценки параметров распределений. Критерии проверки гипотез. Марковские цепи без восстановления. Марковские цепи с восстановлением. Марковские цепи с восстановлением. Изучение дисперсии при статистическом эксперименте. Проверка гипотез о законе распределения. Дисперсионный анализ. Многомерные распределения. Корреляционный и регрессионный анализ.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 3/108

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03.01 Физическая культура и спорт

Цель освоения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин по физической культуре и спорту.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 1,2

очно-заочная форма обучения - 2

заочная форма обучения - 2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-7

Краткое содержание дисциплины: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента, физическая культура в обеспечении здоровья. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Методико-педагогические основы физической подготовки. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Индивидуальный выбор видов спорта и систем физических упражнений. Самоконтроль и гигиена самостоятельных занятий физическими упражнениями. Производственная физическая культура.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 2/72

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1,2 сем

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.03.ДЭ.01.01 Общая физическая культура
(элективная дисциплина по физической культуре и спорту)

Цель освоения дисциплины: формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин по физической культуре и спорту.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2,3,4,5,6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-7

Краткое содержание дисциплины: Общая физическая подготовка. Физическая культура в общекультурной подготовке студентов. Основы здорового образа жизни студента.

Общая трудоемкость дисциплины (час.): 328

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1,2,3,4,5,6 сем.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.03.ДЭ.01.02 Массовый спорт
(элективная дисциплина по физической культуре и спорту)

Цель освоения дисциплины: формирование мировоззрения и культуры личности, обладающей гражданской позицией, нравственными качествами, чувством ответственности, самостоятельностью в принятии решений, инициативой, толерантностью, способностью успешной социализации в обществе, способностью использовать разнообразные формы физической культуры и спорта в повседневной жизни для сохранения и укрепления своего здоровья и здоровья своих близких, семьи и трудового коллектива для качественной жизни и эффективной профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин по физической культуре и спорту.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2,3,4,5,6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-7

Краткое содержание дисциплины: История физической культуры. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи.

Общая трудоемкость дисциплины (час.): 328

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1,2,3,4,5,6 сем.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.03.ДЭ.01.03 Адаптивная общефизическая подготовка
(элективная дисциплина по физической культуре и спорту)

Цель освоения дисциплины: формирование физической культуры личности, физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; развитие способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта с учетом нозологии обучающегося для сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности; на приобретение студентами знаний, умений и навыков физкультурно-оздоровительной деятельности, проявляющихся в умении самостоятельно проводить занятия по укреплению здоровья, совершенствованию физического развития и физической подготовленности, как в условиях учебной деятельности, так и в различных формах активного отдыха и досуга.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин по физической культуре и спорту.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2,3,4,5,6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-7

Краткое содержание дисциплины: Инструктаж по предупреждению травматизма на занятиях по ОФП. Упражнения на силовую выносливость, на растяжку по группам мышц. Упражнению на развитие каждой группы мышц: плечевого пояса и рук, мышц пресса и груди, ног, формирования осанки. Официальные правила соревнований по волейболу. Официальные правила соревнований по баскетболу. Выполнение легкоатлетических упражнений.

Общая трудоемкость дисциплины (час.): 328

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1,2,3,4,5,6 сем.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.03.ДЭ.01.04 Адаптивная гимнастика
(элективная дисциплина по физической культуре и спорту)

Цель освоения дисциплины: формирование физической культуры личности, физического развития обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов; развитие способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта с учетом нозологии обучающегося для сохранения и укрепления здоровья, повышения адаптационных резервов организма, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности; на приобретение студентами знаний, умений и навыков физкультурно-оздоровительной деятельности, проявляющихся в умении самостоятельно проводить занятия по укреплению здоровья, совершенствованию физического развития и физической подготовленности, как в условиях учебной деятельности, так и в различных формах активного отдыха и досуга.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль дисциплин по физической культуре и спорту.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2,3,4,5,6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-7

Краткое содержание дисциплины: Инструктаж по предупреждению травматизма на занятиях по гимнастике. Правила техники исполнения упражнений базовой аэробики. Воздействие упражнений на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. Асаны в йоге и их использование в восстановительной практике. Стретчинг. Пилатес. Общие требования безопасности при занятиях гимнастикой, аэробикой, йогой, стретчингом, пилатесом и т.д.

Общая трудоемкость дисциплины (час.): 328

Итоговый контроль по дисциплине: зачет 1,2,3,4,5,6 сем.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.01 Электротехническое материаловедение

Цель освоения дисциплины: изучение основных физических явлений, происходящих в электротехнических материалах при воздействии на них электрических и магнитных полей, формирование у студентов знаний об электротехнических материалах и принципах их использования в устройствах электротехники и электроэнергетики.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-5

Краткое содержание дисциплины:

Свойства материалов (физические, химические, технологические, механические). Факторы, определяющие свойства материалов. Методы исследования химического состава и структуры материалов. Механические испытания материалов. Диаграмма растяжения металлов. Определение твёрдости, жёсткости, прочности, пластичности и вязкости материалов. Определение ударной вязкости и порога хладноломкости материалов. Ползучесть и усталость материалов.

Общая характеристика и классификация металлов. Металлическая межатомная связь, модель "электронного газа" и свойства металлов. Классическая модель проводимости металлов. Кристаллическая структура металлов (ОЦК, ГЦК и ГПУ-решётки). Явление полиморфизма и полиморфные превращения в металлах и сплавах. Термодинамические условия и механизм процесса кристаллизации металлических материалов..

Упругая и пластическая деформация материалов. Сдвигово-дислокационный механизм пластической деформации. Развитие наклёпа под воздействием холодной пластической деформации. Возврат и рекристаллизация металлов, подвергнутых пластической деформации. Холодная и горячая деформация. Механизм разрушения металлических материалов. Вязкое и хрупкое разрушение материалов.

Твёрдые, жидкие и газообразные электротехнические материалы. Электронное строение атомов и элементы зонной теории твёрдых тел, классификация электротехнических материалов по электрическим и магнитным свойствам. Требования, предъявляемые к современным электротехническим материалам. Виды атомно-молекулярной связи в твёрдых телах, влияние вида связи на электрические и магнитные свойства материалов.

Основные электрические свойства диэлектриков. Поляризация диэлектриков, виды и механизмы поляризации, классификация диэлектриков по виду поляризации. Диэлектрическая проницаемость и её связь с процессами поляризации, частотная и

температурная зависимость диэлектрической проницаемости диэлектриков

Общая характеристика и классификация магнитных материалов Физическая сущность процессов намагничивания и классификация материалов по магнитным свойствам. Основные магнитные характеристики материалов. Низкочастотные магнитомягкие материалы (железо, пермаллой, электротехническая сталь). Магнитомягкие материалы специализированного назначения. Термомагнитные и магнитоstrictionные материалы. Сплавы с прямоугольной петлей гистерезиса и с высокой индукцией насыщения.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.02 Физика

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения и развитие физического мышления; понимание значимости дисциплины «Физика», как фундамента всех наук естественнонаучного цикла; обеспечение углубленного изучения ее базовых разделов; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1,2

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3

Краткое содержание дисциплины: Кинематика материальной точки и поступательного движения твердого тела. Электростатика. Постоянный электрический ток. Механические и электромагнитные колебания. Элементы геометрической и электронной оптики. Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. Дисперсия света. Элементы современной физики атомов. Реальные газы, жидкости и твердые тела. Элементы квантовой теории металлов.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 9/324

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен 1,2 сем.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.03 Основы радиоэлектроники

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний, умений и навыков в области современной радиоэлектроники, знакомство с физическими процессами, протекающими в радиоэлектронных цепях, а также с физическими свойствами, характеристиками и параметрами полупроводниковых диодов, транзисторов и интегральных схем и их применений в аналоговых, импульсных и цифровых радиоэлектронных устройствах.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 3

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-3

Краткое содержание дисциплины:

Предмет радиоэлектроники. Основные понятия радиоэлектроники, её значение и применение. Классификация сигналов. Аналоговый и цифровой сигналы. Спектры периодических и непериодических колебаний. Свойства преобразований Фурье и Лапласа.

Определение и общие свойства линейных цепей. Идеализированные элементы. Символические изображения гармонических составляющих. Система связанных контуров. Частотные, фазовые и переходные характеристики LC-цепей. Нелинейные элементы в радиоэлектронных устройствах. Аналитический и графический методы анализа нелинейных цепей. Электронные приборы. Электровакуумные приборы. Триод. Стабилитроны, варикапы, специальные диоды. Статический и динамический режимы их работы. Классификация и основные характеристики усилителей. Входной и выходной импедансы. Эмиттерный повторитель. Параметрический стабилизатор. Генератор стабильного тока. Автоколебательная система, условие баланса амплитуд и условие баланса фаз. Режимы возбуждения электронного генератора. Двухтактные генераторы. Генератор на операционном усилителе с мостом Вина. Стабилизация амплитуды и частоты сигнала генератора. Релаксационные генераторы. Симметричный RS-триггер. Одновибратор, мультивибратор. Таймер.

Длинные линии, телеграфные уравнения. Линии без потерь, волновые уравнения. Нестационарные процессы в линиях. Реальные линии. Применение отрезков длинных линий. Волноводы. Тепловые шумы. Избыточные шумы (дробовой шум, контактные шумы, импульсные шумы). Шумы активных элементов. Выделение сигналов из шума.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.04 Химия

Цель освоения дисциплины: развитие и углубление знаний по химическим законам и теориям как составной части подготовки студентов по фундаментальным наукам; формирование у студентов целостного естественнонаучного мировоззрения; формирование осознанной необходимости химических знаний при решении профессиональных и экологических задач.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 3

очно-заочная форма обучения - 4

заочная форма обучения - 4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-5

Краткое содержание дисциплины:

Периодический закон в свете строения атома. Электронное строение атома. Квантовые числа. Принцип запрета Паули, правило Гунда. Возбужденное состояние атомов

и ионов. Энергия ионизации, энергия сродства атома к электрону. Электроотрицательность. Химическая связь. Основные типы и характеристики связи. Ковалентная связь. Метод валентных связей.

Растворы. Классификация растворов. Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация сильных и слабых электролитов.

Металлические материалы. Кристаллическое строение металлов. Получение и химические свойства металлов. Взаимодействие металлов с кислотами. Электронный баланс. Электродные потенциалы металлов. Электродвижущая сила гальванического элемента и ее измерение. Стандартный водородный электрод и водородная шкала потенциалов. Уравнение Нернста

Окислительно-восстановительные процессы Химическая и электрохимическая коррозия. Кислородный электрод. Кислородная и водородная деполяризация. Термодинамика коррозионных процессов. Способы защиты металлов от коррозии

Элементы химической термодинамики и кинетики Тепловые эффекты химических реакций. Внутренняя энергия и энтальпия. Термохимия. Энтропия, энергия Гиббса и их изменение в химических процессах. Направление протекания химических реакций. Метод Улиха. Скорость химических реакций. Закон действия масс.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.05 Прикладная механика

Цель освоения дисциплины: заключается в приобретении теоретических знаний о механических свойствах материалов и расчетах элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, что позволяет обучающимся эффективно применять методы механики для исследования динамического и статического состояния, а также проводить оценки прочности, надежности и работоспособности конструкций; формирование знаний о конструировании элементов машин, их расчете на прочность, жесткость и оценке работоспособности

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-5, ОПК-6

Краткое содержание дисциплины:

Основы механики недеформируемого твёрдого тела. Основные понятия механики недеформируемого твёрдого тела. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Динамика материальной точки. Динамика твердого тела. Статика твердого тела.

Основы механики деформируемого твёрдого тела. Основные понятия механики деформируемого твёрдого тела. Центральное растяжение, сжатие. Устойчивость сжатых стержней Кручение. Изгиб. Геометрические характеристики поперечного сечения деформируемого твёрдого тела.

Основы деталей машин. Общие сведения о деталях машин. Соединения деталей. Механические передачи. Валы. Подшипники. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Расчет на прочность цилиндрических зубчатых передач. Расчет на прочность цилиндрических зубчатых передач. Расчет на прочность конических зубчатых передач. Прочность червячных передач.

Основы статики сооружений. Сооружения и их классификация. Геометрически неизменяемые и изменяемые системы. Статически определимые и неопределимые плоские системы. Плоские рамы. Плоские фермы.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.06 Теоретические основы электротехники

Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины: получение базовой электротехнической подготовки, необходимой для исследования электрических и магнитных процессов в электротехнических устройствах, получение навыков применения теоретических знаний для решения практических задач в профессиональной деятельности

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 4

очно-заочная форма обучения - 5

заочная форма обучения - 5

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-4. ОПК-5

Краткое содержание дисциплины:

Теория электрических цепей и Теория электромагнитного поля и их роль в электротехническом образовании. Понятие электрической цепи. Ток, напряжение, энергия и мощность в цепи. Резистивный элемент и его характеристики. Виды соединений резистивных элементов. Источники напряжения и тока.

Законы Кирхгофа. Расчет резистивных цепей на основе системы независимых уравнений, составленных по законам Кирхгофа. Баланс мощностей. Формула делителя тока. Формула делителя напряжения.

Общие вопросы анализа динамических цепей во временной области. Коммутация. Понятие о переходном и вынужденном режимах. Элемент индуктивности и его характеристики. Принцип непрерывности изменения потокосцепления (закон коммутации для L элемента). Элемент емкости и его характеристики. Принцип непрерывности изменения заряда (закон коммутации для C элемента). Типовые функции цепи. Переходная характеристика цепи. Импульсная характеристика цепи. Характеристика $h_2(t)$. Связи между типовыми функциями и характеристиками цепи. Определение реакции цепи при аналитически заданном воздействии (интеграл свертки, интеграл Дюамеля). Определение реакции цепи при воздействии в виде одиночного импульса.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.07 Цифровая электроника

Цель освоения дисциплины: приобретение знаний по теоретической и практической подготовке студентами электротехнического профиля физических

процессов, определяющих принцип действия, свойства, характеристики и параметры различных полупроводниковых приборов в дискретном и интегральном исполнении, и базовых схем на их основе.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 5

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Основные аксиомы, теоремы и тождества алгебры логики, принцип двойственности. Операция сумма по модулю два и ее свойства. Область определения функций. Таблицы истинности. Полностью и неполностью определенные функции. Полностью неопределенная функция. Принцип двойственности и закон двойственности. Теоремы разложения и связанные с ними тождества. Первичные термы, минтермы, макстермы и их свойства. Совершенные нормальные формы представления функций. Конъюнктивные и дизъюнктивные термы.

Потенциальные и импульсные сигналы и операторы переходов. Основные операторные тождества. Основная модель асинхронного потенциального автомата. Функции переходов и выхода автомата.

Асинхронные потенциальные триггеры типа R–S, их синтез и анализ. Табличный метод отыскания функций возбуждения. Асинхронные потенциальные триггеры типов D–L и D–L–R с приоритетом входов L или R и их синтез. Триггеры Эрла

Мультиплексоры со стробированием и тремя состояниями выхода. Каскадирование мультиплексоров. Применения мультиплексоров–демультиплексоров.

Асинхронные импульсные счетчики. Синхронные счетчики. Каскадирование счетчиков с организацией последовательного и параллельного переносов. Реверсивные двоичные и двоичнодесятичные счетчики. Реверсивные счетчики. Каскадирование счетчиков с организацией последовательного и параллельного переносов.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.08 Аналоговая электроника

Цель освоения дисциплины: изучение принципа действия основных электронных цепей, их параметров и характеристик, методов расчёта, овладение: знаниями об истории и тенденциях развития электроники; знаниями принципа действия, параметров и характеристик основных аналоговых электронных схем; умениями составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; навыками расчёта элементов электронных схем, параметров и характеристик этих схем.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 5

очно-заочная форма обучения - 6

заочная форма обучения - 6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-6

Краткое содержание дисциплины:

Понятие электронной цепи. Активные и пассивные электронные цепи. Линейные, параметрические и нелинейные электронные цепи. Аналоговые и цифровые электронные цепи. Классификация электронных цепей по применяемой элементной базе. Фильтры как частотно-избирательные цепи. Классификация фильтров. Синтез полосовых и режекторных фильтров. Прохождение импульсных сигналов через фильтры. Дифференцирующие и интегрирующие цепи. Фильтры как фазовращатели. Фильтры как звенья задержки. Классификация усилителей. Включение транзисторов в усилительных схемах; обеспечение линейного режима. Схема с общим эмиттером. Термостабилизация параметров усилителя. Коррекция амплитудно-частотной характеристики.

Инвертирующие и неинвертирующие сумматоры на ОУ. Вычитатель. Логарифмический и антилогарифмический преобразователи на основе применения элементов с нелинейной вольтамперной характеристикой. Логарифмический преобразователь с кусочно-линейной аппроксимацией амплитудной характеристики.

Особенности сигналов, используемых в цифровой схемотехнике. Логические элементы типа И, ИЛИ, НЕ. Триггер с отдельными входами (RСтриггер), его внутреннее устройство, аналогия с мультивибратором. Характеристики триггера, их связь с физическими процессами в схеме.

Синтез усилителя класса D и одной из схем аналогоцифрового преобразователя с использованием ранее изученных основных электронных цепей.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.09 Метрология и измерительная техника

Цель освоения дисциплины: формирование основополагающих знаний, умений и навыков в области метрологии и измерительной техники, необходимых специалисту для будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 4

очно-заочная форма обучения - 6

заочная форма обучения - 6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-6

Краткое содержание дисциплины:

Роль измерений в общественном производстве. Измерение как неотъемлемая часть современных информационных технологий. Современное понимание метрологии как науки. История развития метрологии. Основные разделы метрологии. Единство измерений. Роль измерений в познании физических явлений и объектов, в научных исследованиях. Взаимодействие метрологии, стандартизации и сертификации в обеспечении качества и безопасности продукции работ и услуг. Общее представление об измерении. Основные термины и определения. Физические величины. Единицы физических величин.

Правовая, техническая и организационная подсистемы обеспечения единства измерений. Виды и формы Государственного метрологического контроля и надзора. Эталоны и стандартные образцы. Передача размеров единиц физической величины. Метрологическая надежность. Поверка и калибровка средств измерений. Метрологическое

обеспечение производства и испытаний продукции.

Измерение, как процесс преобразования сигналов измерительной информации. Информационный аспект измерений. Виды измерительных преобразований. Структурные схемы средств измерений. Классификация средств измерений. Меры, их виды. Измерительные преобразователи, их виды. Электроизмерительные приборы, их виды.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.О.04.10 Электронные и электрические аппараты

Цель освоения дисциплины: изучение назначения, принципов действия и конструкций, применяемых электромеханических и электронных аппаратов автоматики, управления, распределительных устройств и устройств релейной защиты, областей и способов их применения, а также особенностей физических процессов, протекающих в указанных технических объектах и формирование умений выбирать указанные устройства для их практического применения, анализировать их работу и техническое состояние в ходе эксплуатации

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 5

очно-заочная форма обучения - 6

заочная форма обучения - 6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-4

Краткое содержание дисциплины:

Электрический аппарат как средство управления режимами работы, защиты и регулирования параметров системы: определение предмета, классификации электрических аппаратов.

Принцип действия и устройство контактного коммутационного электрического аппарата. Магнитные цепи электромагнитных механизмов, их определение и расчет. Рабочий цикл электромагнитного механизма. Преобразование энергии в электромагнитном механизме. Тяговое усилие электромагнитного механизма: три основных способа их определения и расчета. Основные характеристики и параметры электромагнитных механизмов ЭА.

Контакты, реле, предохранители, автоматические воздушные выключатели, дифференциальные защитные устройства, магнитные пускатели, магнитные усилители.

Современные устройства микросистемной техники. Исполнительные механизмы микроэлектромеханических электронных аппаратов. Бистабильные микрореле и микроприводы. Рабочие параметры и характеристики микроэлектромеханических коммутационных аппаратов.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.04.11 Электрические машины

Цель освоения дисциплины: изучение принципа действия различных типов электрических машин (ЭМ), их конструкции, пусковых и рабочих свойств и формирование навыков экспериментального исследования характеристик электрических машин.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», обязательная часть, модуль общепрофессиональной подготовки.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 6

очно-заочная форма обучения - 7

заочная форма обучения - 7

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ОПК-4

Краткое содержание дисциплины:

Электрические машины: основные понятия, классификация, номинальный режим работы и номинальные параметры. Области применения электрических машин. Источники и параметры магнитного поля. Классификация материалов по их магнитным свойствам. Закон электромагнитной индукции в формулировках Фарадея и Максвелла. Закон взаимодействия проводника с током и магнитного поля (закон Ампера). Намагничивание и перемещение ферромагнетиков.

Классификация генераторов. Характеристики генераторов. Генераторы независимого возбуждения и их характеристики. Генераторы с самовозбуждением: принцип действия и условия самовозбуждения.

Уравнения, характеристики и изменение режима работы двигателей. Способы пуска в ход двигателей постоянного тока. Двигатели параллельного возбуждения: электромеханическая, механическая и регулировочная характеристики, области применения. Способы регулирования скорости вращения. Рабочие характеристики

Классификация и назначение трансформаторов. Устройство и принцип действия однофазного двухобмоточного трансформатора. Основные электрические соотношения в идеальном трансформаторе.

Уравнения и физические условия работы трансформатора под нагрузкой. Векторная диаграмма трансформатора. Энергетическая диаграмма, потери и КПД трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01 Экономика электроэнергетики

Цель освоения дисциплины: обучающиеся получают теоретические знания по вопросам экономики и управления организациями в сфере электроэнергетики; общим принципам функционирования энергогенерирующих, передающих, энергосбытовых и энергоснабжающих предприятий, а также практические навыки, необходимые для профессиональной деятельности, основанные на результатах новейших исследований по современным проблемам экономики электроэнергетики.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 3

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-9, ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Общие законы рыночной экономики. Общие принципы организации экономических отношений и структура производства электроэнергетики. Субъекты и объекты энергетического рынка. Организационно-правовые формы энергетического производства.

Экономическая характеристика основных средств, их источники формирования. Производственные мощности в энергетике. Состав и структура оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Показатели использования производственных фондов и мощностей.

Классификация затрат на производство энергетической продукции и калькулирование ее себестоимости. Анализ факторов, определяющих величину основных составляющих себестоимости продукции в энергетике. Виды себестоимости энергетической продукции.

Классификация методов экономических оценок в энергетике. Основные критерии оценки финансового состояния энергопредприятий. Сравнительный срок окупаемости и коэффициент экономической эффективности. Условия сопоставимости энергетических вариантов. Оценка мероприятий по повышению эффективности в энергетике.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.02 Возобновляемая энергетика

Цель освоения дисциплины: получение теоретических знаний и изучение вопросов, связанных с возобновляемыми источниками энергии, принципами функционирования и построения нетрадиционных энергетических установок

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Общие сведения о невозобновляемых источниках энергии. История развития невозобновляемых источников энергии. Эффективность использования и воздействие на экологию невозобновляемых источников энергии. Примеры цифровых проектов в электроэнергетике. Общие сведения о возобновляемых источниках энергии. Ветроэнергетика. Солнечная энергетика. Использование энергии Солнца Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. Промышленное и хозяйственное использование солнечной энергии для получения тепла. Нагревание воды и воздуха. Типы коллекторов, принцип их действия и методы расчета. Геотермальная энергетика. Биоэнергия. Общие сведения о вторичных источниках энергии. Эффективность и экономических эффект от использования вторичных источников энергии.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.03 Энергоменеджмент

Цель освоения дисциплины: получение студентами необходимых теоретических знаний об энергоменеджменте и практических навыков в области повышения энергоэффективности и энергосбережения

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 5

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-2, УК-3, ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Понятие и структура общего менеджмента: эволюция менеджмента, принципы и школы. Энергетический менеджмент как особый вид управленческой деятельности. Роль и место энергоменеджмента в теории и практике стратегического менеджмента, в пирамиде стратегий предприятия. Системный, ситуативный и процессный подходы в разработке стратегии. Методы стратегического анализа факторов внешней и внутренней среды: SWOT-анализ, REST-анализ, GAP-анализ, PIMS, системный анализ и др.

Основные понятия: энергоэффективность, энергосбережение; причины, тенденции и систематизация подходов к управлению энергетической эффективностью (ЭЭ). Основные направления и формы повышения ЭЭ. Энергетические ресурсы предприятия: виды и классификация. Правовые основы энергосбережения. Государственная политика в области энергосбережения, основы энергетического аудита. Стратегическое развитие ТЭК. Энергобаланс и энергопаспорт. Понятие и виды энергобаланса, этапы составления.

Основы оценки экономической эффективности энергосберегающих мероприятий. Показатели эффективности энергосберегающих проектов. Практика оценки энергосберегающих проектов. Структура потерь электроэнергии и их предельные уровни. Методы и средства расчета потерь электроэнергии.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.04 Автоматизация конструирования электротехнических установок

Цель освоения дисциплины:

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 5

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины: 5/180

Изучение совокупности машинных программ и сопутствующих им эксплуатационных документов, необходимых для выполнения автоматизированного проектирования. Работа в трехмерном пространстве. Трехмерные системы координат — декартовы, цилиндрические, сферические, преобразования между ними. Построение двумерных объектов. Методы ввода точек, привязка к объектам, применение координатных

фильтров. Типы трехмерных объектов — контурные, поверхностные, твердотельные.

Создание трехмерных объектов. Использование базовых фигур. Методы вытягивания и вращения. Создание сложных объектов на основе простых (выращивание, пересечение, объединение).

Создание чертежа. Формирование проекций и разрезов и расположение их на пространстве листа, простановка размеров, оформление в соответствии с ЕСКД.

Итоговый план действий по созданию чертежа, вывод на печать, настройка стилей печати.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.):

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.05 Основы лазерной техники

Цель освоения дисциплины: формируется представление об особых свойствах лазерного излучения, возникающих в материале, при действии лазерного излучения.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 5

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Основы квантовой теории излучения. Свойства лазерного излучения. Закон Кирхгофа, Закон Вина, Закон Стефана- Больцмана, ультрафиолетовая катастрофа и формула Рэлея-Джинса, Соотношения Эйнштейна, формула Макса Планка, распределение Больцмана. Световая волна, направленность (принцип Гюйгенса и дифракция), монохроматичность, яркость, когерентность и интерференция, поляризация, преобразователи поляризации, поляризация лазерного излучения.

Основы теории лазеров (основные принципы) Активные среды лазеров, атомные процессы, ответственные за лазерное излучение, открытие лазерного излучения, мазер. Принципы лазерной генерации. Лазерная накачка, создание инверсной населенности, закон Больцмана и населенность энергетических уровней, создание инверсной населенности

Оптическая обратная связь: резонаторы. Коэффициент усиления при двукратном прохождении резонатора и пороговые условия генерации. Условия устойчивости резонатора, типы резонаторов. Характеристики лазерного излучения. Уширение спектральных линий поглощения и излучения: доплеровское уширение, столкновительное и радиационное уширение спектральных линий излучения. Однородное и неоднородное уширения, уменьшение спектральной ширины линии лазерного излучения. Лазерные моды-собственные типы колебаний оптического резонатора, коэффициент добротности, продольнопоперечные моды лазера. Скорость накачки, колебания коэффициента усиления. Выходная мощность, пички зависящие от времени. Насыщение усиления в лазерах с неоднородным уширением линий излучения. Выгорание провалов на неоднородно-уширенной линии усиления.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.06 Полупроводниковые приборы

Цель освоения дисциплины: формирование знаний и умений анализа механизмов работы полупроводниковых элементов и их характеристик, знаний о принципах работы электронных элементов, умения анализировать их работу, производить расчет режимов работы элементов

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Энергетическое состояние электрона в атоме и твердом теле. Проводимость чистых полупроводников. Примесные полупроводники. Закономерности движения носителей заряда, уравнения плотностей токов. Изолированный p-n переход. Прямое включение перехода. Обратное включение p-n перехода. Виды пробоя p-n перехода. Вольтамперная характеристика p-n перехода. Влияние температуры на ход ВАХ. Емкости pn перехода.

Полупроводниковые диоды. Виды диодов, характеристика и классификация. Выпрямительные, высокочастотные, сверхвысокочастотные и импульсные диоды, диоды Шоттки. Опорные диоды, туннельные и обращенные диоды, варикапы, светодиоды, фотодиоды, оптоэлектронные пары. Униполярные (полевые) транзисторы, основные термины и обозначения. Полевые транзисторы с управляющим p-n переходом. Полевые транзисторы с изолированным затвором и индуцированным каналом. Полевые транзисторы с изолированным затвором и встроенным каналом.

Биполярные транзисторы. Основные термины и определения. Принцип действия, токораспределение, схемы включения. Биполярные транзисторы. Статические характеристики в схеме с общей базой. Статические характеристики в схеме с общим эмиттером. Биполярные транзисторы. Влияние температуры на характеристики и параметры биполярных транзисторов, переходные и частотные характеристики. Тиристоры. Основные термины и определения. Диод- тиристоры. Принцип действия и основные характеристики. Триод- тиристоры. Принцип действия, основные характеристики и параметры. Симметричный тиристор.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.07 Преобразователи частоты

Цель освоения дисциплины: выстраивание структурированной системы понимания концепции применения преобразователей частоты (ПЧ) в современной промышленности

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 6

очно-заочная форма обучения - 7

заочная форма обучения - 7

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Цели, задачи, содержание и структура курса. Основные понятия, применение. Терминология, типология, области применения. Классификации, топологии, элементная база. Различные классификации ПЧ, базовые топологии силовой части, применяемая элементная база. ПЧ с двойным преобразованием энергии. Подробное описание ПЧ с двойным преобразованием. Непосредственные ПЧ. Описание непосредственных ПЧ. Средне- и высоковольтные ПЧ. Описание прямых ПЧ. Дополнительные аппаратные компоненты ПЧ. Существующие дополнительные компоненты, эффекты и причины их использования. Модульность ПЧ. Возможности модульной структуры. Применение ПЧ в системах генерации энергии. Вспомогательные функции ПЧ. Дополнительные функциональные возможности. Система управления. Структура системы управления ПЧ.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.08 Проектирование электронных устройств

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых в области проектирования электронных устройств

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 7

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Нормативная база, обеспечивающая проектирование и оборот проектной документации. Стандарты ЕСКД. Классификатор ЕСКД. Стадии разработки. Виды и комплектность конструкторской и технологической документации. Основные конструкторские документы и этапы их прохождения на предприятии. Правила обращения конструкторской документации. Адаптация ЕСКД к требованиям и возможностям информационных технологий. Новые сущности в ЕСКД: электронные документы, электронная модель изделия, электронная структура изделия.

Характеристики программно-технических комплексов САПР Семейство продуктов PCAD; Семейство продуктов Altium Designer; Семейство продуктов Delta Design; Семейство продуктов Cadence ALLEGRO; Семейство продуктов Mentor Graphics; Семейство продуктов Zuken CADSTAR; Машиностроительные конструкторские САПР: AutoCAD, КОМПАС, NANOCAD 4

Обеспечение пакетов САПР библиотеками компонентной базы. Настройка среды схемотехнического проектирования. Подключение библиотек компонентной базы к среде проектирования. SPICE-модели аналоговых компонентов. Модели цифровых компонентов.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.09 Моделирование электротехнологических установок

Цель освоения дисциплины: изучение основ современных численных и аналитических методов решения задач математической физики и освоение навыков решения практических задач электротехнологий современными методами.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 6

очно-заочная форма обучения - 7

заочная форма обучения - 7

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Характеристика электромагнитных и температурных полей в электротермических установках. Взаимосвязь электромагнитных и тепловых полей в технологических установках.

Общая характеристика методов расчета и исследования технологических установок и процессов. Алгоритмы и программы. Методы и языки программирования. Структурное программирование. Пакеты и комплексы прикладных программ для исследования и проектирования технологических установок. Алгоритмизация и постановка проектных задач.

Классификация методов решения дифференциальных уравнений. Аналитические и численные методы. Основы метода конечных разностей. Разностная аппроксимация. Основы метода конечных элементов. Интегральные уравнения. Уравнения Фредгольма. Метод осреднения ядра. Понятие регуляризации. Особенности решения систем алгебраических уравнений.

Понятие об обратных задачах. Примеры обратных задач. Условия корректности. Примеры некорректных задач. Задачи определения коэффициентов обыкновенных дифференциальных уравнений и систем

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.10 Электромеханические системы

Цель освоения дисциплины: изучение систем и методов проектирования электромеханических систем, принципов работы, технические характеристики и показатели отечественных и зарубежных электромеханических систем; передового отечественного и зарубежного опыта разработки электромеханических систем.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения

дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Основные направления развития электромеханических систем: интеграция, интеллектуализация, миниатюризация. Концепция построения ЭМС. Информационные технологии интеллектуальных систем управления. Принципы системного подхода. Назначение и состав ЭМС. Необходимость согласования элементов ЭМС. Принципы системного подхода. Назначение и состав ЭМС. Необходимость согласования элементов ЭМС. Понятие разомкнутой и замкнутой ЭМС. Виды и назначение обратных связей.

Электромеханические модули движения. Измерительно-информационные модули. Назначение исполнительного уровня управления в обеспечении заданных требований по устойчивости, точности и качеству переходных процессов в системе при достижении цели управления, которая поступает с тактического уровня управления.

Регулирование частоты вращения электрических машин. Способы, законы и системы управления. Законы регулирования асинхронного электропривода при непрерывном изменении напряжения и частоты (закон М.П. Костенко). Энергетические характеристики вентильных преобразователей и их влияние на питающую сеть.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.11 Силовая импульсная техника

Цель освоения дисциплины: получение теоретических знаний о принципах работы импульсных источников питания для электротехнологических установок и практическое освоение приёмов проектирования и разработки импульсных источников питания.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 6

очно-заочная форма обучения - 7

заочная форма обучения - 7

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Импульсные режимы работы и их основные особенности Изучение основных принципов сведений об импульсных процессах. Понятие импульса и импульсного режима работы. Изучение областей применения импульсных режимов работы. Определение формы и параметров импульса.

Линейные формирующие цепи. Знакомство со схмотехникой основных линейных формирующих цепей. Изучение работы сосредоточенных емкостных накопителей и линейных формирующих двухполюсников, состоящих из чисто реактивных элементов с минимальными потерями. Изучение принципов построения зарядных устройств емкостных накопителей. Изучение работы генераторов прямоугольных импульсов на основе реактивных формирующих двухполюсников. Анализ переходных характеристик формирующих двухполюсников. Изучение канонических схем формирующих двухполюсников, знакомств с формирующими двухполюсниками первого и второго рода.

Генерирование импульсов регулируемой длительности и формы. Согласование формирующих цепей с нелинейными нагрузками Изучение генераторов прямоугольных импульсов тока регулируемой длительности. Знакомств с принципами построения

генераторов импульсов регулируемой длительности. Особенности частичного разряда ёмкостных накопителей и эквивалентных формирующих двухполюсников.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен, курсовая работа

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.12 Перспективная силовая электроника

Цель освоения дисциплины: получение знаний, умений, навыков в области электроники полупроводниковых и нелинейных электро-радиоизделий с высоким уровнем тока и напряжения, в сочетании с со схмотехникой реализации алгоритмов управления, усиления, преобразования электроэнергии, включая направления и характеристики развития базы компонентов, материалов и технологий, способных изменить рабочий диапазон по внешней и энергетическим характеристикам прибора и системы.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Основы современной силовой электроники Основные вопросы силовой электроники. Предметная область. Параметры качества электроэнергии. Параметры и характеристики устройств силовой электроники. Классификация устройств. Принцип действия. Методы расчета.

Математическое моделирование приборов и устройств силовой электроники Среда математического моделирования. Численные и аналитические расчеты схем. Коммутационные и непрерывные процессы в устройствах силовой электроники. Коммутационные потери и потери проводимости в элементах устройств. Моделирование элементов и устройств силовой электроники. Постановка задачи моделирования.

Элементы и устройства перспективной силовой электроники История и направления развития элементов и устройств силовой электроники. Внедрение новых элементов в новые схемы устройств. Принципы построения устройств перспективной силовой электроники.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДЭ.01.01 Проектирование и эксплуатация солнечных и ветровых электростанций

Цель освоения дисциплины: освоение теоретических и практических вопросов в области эксплуатации и проектирования СЭС и ВЭС.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Состояние современной мировой солнечной энергетики. Современное состояние солнечной энергетики в России. Государственные формы поддержки развития солнечной энергетики в мире и России. Тенденции развития мировой солнечной энергетики. Ресурсы солнечной энергетики России.

Физические основы солнечной энергетики. Основные информационные источники солнечной энергетики. Основные понятия и определения. Схема вращения Земли вокруг Солнца. Основные потери солнечного излучения (СИ). Спектр СИ. Основные составляющие СИ на Земле. Основные показатели СИ. Основные переменные солнечного излучения (склонение солнца, часовой угол, продолжительность светового дня) и методы их расчета. Геометрия приемной площадки и Солнца. Влияние основных переменных на приход СИ на горизонтальную площадку. Основные информационные источники СЭ и особенности их применения.

Методы расчёта ресурсов солнечной энергии. Методы расчёта прихода солнечной радиации в заданной точке для горизонтальной приёмной площадки. Методы расчета прихода солнечной радиации для наклоненной к югу приемной площадки для среднесуточных или среднемесячных расчетных интервалов. Методика расчета среднечасового прихода солнечного излучения на произвольно-ориентированную приемную площадку. Оптимизация ориентации приемной площадки, следящей за Солнцем по углу наклона и азимуту.

Современное состояние и тенденции развития ветроэнергетики в мире и России. Классификация ВЭУ и ВЭС в мире и России. Состояние современной мировой ветроэнергетики, включая оффшорную и малую ветроэнергетику. Современное состояние ветроэнергетики в России. Государственные формы поддержки развития ветроэнергетики в мире и России. Тенденции развития мировой ветроэнергетики. Категории ветроэнергетического потенциала.

Характеристики ВЭУ и ВЭС. Преобразование энергии в ВЭУ. Потери энергии в ВЭУ. Коэффициент мощности. Оптимальный режим работы ветроколеса по критерию максимуму коэффициента мощности. Силы, действующие на лопасть ветроколеса. Влияние угла установки лопастей на коэффициент мощности. Рабочие характеристики ветродвигателя. Мощностная характеристика ветродвигателя.

Эксплуатация и управление ВЭУ и ВЭС

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ**рабочей программы учебной дисциплины****Б1.В.ДЭ.01.02 Проектирование электротехнологических установок**

Цель освоения дисциплины: получение теоретических знаний о проектировании электротехнологических установок и практическое освоение приёмов проектирования и разработки установок.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть,

формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Порядок проектирования и технико-экономическое обоснование проекта Общие понятия, понятие изделия, этапы технической подготовки производства, требования к проектированию ЭТУ, стадии проектирования, разработка рабочей документации, организационно-материальная подготовка, конструкторская документация, упрощенное проектирование, жизненный цикл изделия, система автоматизированного проектирования, технико-экономическое обоснование проекта. Энергоснабжение ЭТУ Источники электроэнергии и типы электростанций, приемники электроэнергии, их классификация и общая характеристика, электрические нагрузки, методы определения электрических нагрузок, электро-технологические установки, как потребители электроэнергии.

Проектирование плазменных технологических установок. Низкотемпературная плазма. Плазмотроны. Дуговые плазмотроны. Высокочастотные индукционные плазмотроны. Высокочастотные емкостные и топливные плазмотроны. Плазмообразующий газ. Технические применения низкотемпературной плазмы. Преимущества плазменных технологических процессов. Общая характеристика процессов при обработке проплавлением. Установки для плазменной резки. Установки для плазменно-механической обработки. Техника безопасности при плазменной обработке проплавлением. Общая характеристика процессов при обработке наплавлением. Плазменная сварка. Плазменная наплавка.

Проектирование установок индукционного нагрева.

Проектирование установок для электронно-лучевой обработки материалов. Общая характеристика процессов электронно-лучевой технологии. Электронные пушки. Источники питания электронно-лучевой установки. Технологические процессы в ЭЛУ. Электронно-лучевой рафинированный переплав. Электронно-лучевое испарение металлов.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 5/180

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДЭ.02.01 Электроника и микропроцессорная техника

Цель освоения дисциплины: понимание принципов функционирования основных электронных устройств, получение знаний о методах расчета и проектирования устройств, осуществляющих формирование, обработку и передачу аналоговых и цифровых сигналов; развитие навыков проведения экспериментальных исследований электрических характеристик аналоговых и цифровых устройств, занимающихся формированием, обработкой и передачей сигналов.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Основные классы и подклассы электронных устройств. Аналоговые, цифровые и импульсные устройства. Назначение устройств. Основные электрические характеристики.

Усилители аналоговых сигналов, основные характеристики, назначение и классификация. Приемные усилители, их работа, основные параметры (включая шумовые характеристики), способы согласования с датчиками первичных сигналов. Транзистор при усилении малых и больших сигналов, проходная динамическая характеристика.

Схемы подключения операционных усилителей к источникам питания и сигналов. Отрицательная и положительная обратные связи. Инвертирующий и неинвертирующий усилители и сумматоры сигналов, дифференциальный усилительный каскад, логарифмический и антилогарифмический усилители.

Классификация аналогоцифровых преобразователей. Основные электрические характеристики. АЦП параллельного, последовательного и комбинированного типа. Типовые схемы построения АЦП последовательного приближения, следящего типа, поразрядного уравнивания. АЦП двойного интегрирования. Пути повышения точности и быстродействия аналогоцифрового преобразования.

Классификация цифровых устройств. Основные электрические характеристики. Понятия активного и третьего состояний. Типовые схемы триггерных устройств. Логические функции и таблицы состояния триггерных устройств. Асинхронные и тактируемые триггерные устройства. Многотактные триггеры.

Архитектура однокристалльных ЭВМ. Классификация. Основные характеристики. Основные элементы микроконтроллера. Микроконтроллеры семейства AVR. Принцип работы однокристалльной ЭВМ.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДЭ.02.02 Микропроцессорные устройства систем управления

Цель освоения дисциплины: получение обучающимися знаний систем и средств управления технологическими процессами; классификации микропроцессорных систем; основ анализа и синтеза; технических средств и математического обеспечения микропроцессорных электроприводных систем; алгоритмического описания процессов управления, контроля, диагностирования, прогнозирования и оптимизации режимов промышленных машин и агрегатов; современных промышленных микропроцессорных средств, правил их технического обслуживания.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-2

Краткое содержание дисциплины:

Автоматические системы управления. Классификация. Построение разомкнутых и замкнутых систем управления. Автоматизированные системы управления (системы

автоматического регулирования, контроля, сигнализации, защиты и блокировки, пуска и остановки оборудования). Законы, методы, алгоритмы управления. Системы управления приводами автоматизированного оборудования на базе микропроцессорных систем.

Микропроцессорные устройства. Основные сведения о микропроцессорных устройствах (микропроцессор, микропроцессорный комплект, микропроцессорная система). Типовая структура и классификация микропроцессорных систем (микроконтроллер, контроллер, микрокомпьютер, компьютер). Машины и установки, использующие в своей работе микропроцессоры и вычислительную технику.

Инструментальные средства автоматизации технологической обработки материалов и изделий. Модульные (комплектные) контроллеры. Модульные контроллеры. Типовые структуры контроллеров (процессорный модуль, модуль питания и специальные модули). РС-базированные контроллеры. Измеренные технологии. Встраиваемые системы.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 4/144

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДЭ.03.01 Диагностика электрооборудования

Цель освоения дисциплины: получение знаний, умений, навыков в определении состояния технического объекта, освоение методов и алгоритмов решения задач диагностирования

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Основные термины и определения, применяемые в технической диагностике
Основные определения и задачи технической диагностики. Особенности диагностирования технических объектов. Диагностирование в жизненном цикле технических объектов. Методы диагностирования. Тестовые сигналы.

Контроль работоспособности Область и условия работоспособности. Запас и степень работоспособности. Методы определения работоспособности технических объектов.

Поиск дефектов Признаки наличия дефектов. Методы обнаружения дефектов. Алгоритмы поиска дефектов. Методы построения алгоритмов поиска дефектов 5
Прогнозирование технического состояния Характеристика задачи прогнозирования. Аналитическое прогнозирование. Вероятностное прогнозирование. Прогнозирование методами статистической классификации.

Основные тенденции и направления дальнейшего развития и совершенствования технической диагностики

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДЭ.03.02 Технология электромонтажных работ

Цель освоения дисциплины: является изучение основ и особенности проведения электромонтажных, наладочных работ, эксплуатации и ремонта электрооборудования.

Место дисциплины в учебном плане: Блок 1 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками образовательных отношений, элективные дисциплины.

Осваивается (семестр):

очная форма обучения – 7

очно-заочная форма обучения - 8

заочная форма обучения - 8

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: ПК-1

Краткое содержание дисциплины:

Система нормативных документов. Общие вопросы электромонтажа. Управление электромонтажным производством. Провода и кабели, применяемые в электро-проводках. Соединение и оконцевание проводов и кабелей.

Монтаж, эксплуатация и ремонт электрических проводок. Монтаж электрического освещения. Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок. Монтаж электрических машин. Наладка электропривода. Эксплуатация и ремонт электрических машин. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП, сигнализации и телемеханики.

Монтаж устройств заземления и зануления в электрических установках. Монтаж и наладка понизительных трансформаторных подстанций. Эксплуатация и ремонт понизительных трансформаторных подстанций.

Монтаж кабельных линий электропередачи. Монтаж кабельных муфт. Монтаж воздушных линий электропередачи. Обслуживание и ремонт кабельных и воздушных линий электропередачи. Ресурсосберегающие технологии при монтаже, эксплуатации и ремонте электрических установок. Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 6/216

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.01 Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии

Цель освоения дисциплины: ознакомление обучающихся с особенностями дистанционного образования, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, используемых в учебном процессе; приобретение практических навыков работы с программным обеспечением учебного процесса при применении электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; содействие становлению профессиональной компетентности обучающегося через формирование целостного представления о роли электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в получении образования на основе овладения их возможностями в решении профессиональных задач и понимания рисков, сопряженных с их применением, в том числе в информационно-образовательной среде, реализующей дистанционное взаимодействие между педагогическими работниками обучающимися и интерактивным источником информационного ресурса.

Место дисциплины в учебном плане: факультативные дисциплины.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 1

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-1; УК-2

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия дистанционного образования. Дистанционное образование как комплекс образовательных услуг. Нормативно-правовая документация РФ, регламентирующая применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Порядок получения учебно-методической помощи обучающимся по освоению образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 1 / 36

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.02 Волонтерская деятельность

Цель освоения дисциплины: получение обучающимися теоретических знаний о волонтерстве как ресурсе личностного роста и общественного развития; формирование представлений о многообразии волонтерской деятельности и мотивации волонтеров; приобретение практических навыков в сфере организации труда волонтеров, осуществления финансового менеджмента и взаимодействия с социально ориентированными некоммерческими организациями, органами власти и подведомственными им организациям.

Место дисциплины в учебном плане: факультативные дисциплины.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 4

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-2; УК-3; УК-9

Краткое содержание дисциплины: Волонтерство как ресурс личностного роста и общественного развития. Содержание и формы волонтерской деятельности. Организационные основы работы с волонтерами. Взаимодействие волонтеров с деятельностью социально ориентированных некоммерческих организаций, инициативных групп, органов власти и иных организаций.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 2 / 72

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

ФТД.03 Социология интернета

Цель освоения дисциплины: ознакомление с теоретико-методологическими основами социологического подхода к Интернету как важнейшему социальному феномену современного общества, его функциями, структурой, перспективами развития, а также формирование системного комплекса знаний, навыков и умений по управлению сетью интернет-связей, социальных взаимодействий и отношений.

Место дисциплины в учебном плане: факультативные дисциплины.

Осваивается (семестр):

все формы обучения – 6

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются компетенции: УК-1; УК-5

Краткое содержание дисциплины: Информационное общество и глобализация коммуникативных процессов. Интернет как особая социальная, психологическая и культурная среда. Негативные последствия воздействия Интернета. Технологии интернет-исследований.

Общая трудоемкость дисциплины (з.е./ час.): 1 / 36

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой