

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.01 «ФИЛОСОФИЯ»

**для подготовки бакалавров по направлению 13.03.01– Теплоэнергетика
и теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель дисциплины: выработка философского мировоззрения, способности к методологическому анализу социокультурных и научных проблем.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина базовой части Б1.О., осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК (УК-1.1; УК-1.2); УК (УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3)

Краткое содержание дисциплины: Философия, мировоззрение, культура. Структура философского знания. Философия Древнего Востока. Античная философия. Философия средних веков. Философия и религия. Вера и знание. Философия Нового времени. Ф.Бэкон и Р.Декарт. Т.Гоббс, Д.Локк, Б.Спиноза, Г.Лейбниц. Классическая немецкая философия. Теория познания и этика И.Канта. Иррационализм в философии. Философия жизни. Шопенгауэр и Ницше. Марксистская философия и современность. Философия К.Маркса: диалектический и исторический материализм, проблема отчуждения. Отечественная философия. Славянофилы и западники. Русский космизм. В.Соловьев. Н.Бердяев. Неопозитивизм. Прагматизм. Экзистенциализм. Герменевтика. Постмодернизм. Неомарксизм и постмарксизм. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия, самоорганизация бытия. Понятия материального и идеального. Пространство, время. Движение и развитие, диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные, философские и религиозные картины мира. Научное и ненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение. Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины. Действительность, мышление, логика и язык. Человек, общество, культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Философия культуры. Человек в системе социальных связей. Человек и исторические процесс; личность и массы, свобода и необходимость. Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие. Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о

совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода личности. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.02 «ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: «История» (история России, всеобщая история) является освоение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков в области отечественной и зарубежной истории для системного понимания истории, политического и культурного развития народов России и мира, овладения теоретическими основами и методологией изучения истории, выработки собственной точки зрения на прошлое и настоящее.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина, включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплотехника и теплоэнергетика».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие универсальные компетенции (УК): УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3.

Краткое содержание дисциплины: История как наука: предмет, источники, историография, исторические теории. История Древнего мира: от цивилизаций Древнего Востока до протославянских племен. Мир и Россия в Средние века. Мир и Россия в эпоху Средневековья (конец V в. – XVI в.). Мир и Россия в XVII в. Наступление Нового времени. Новое время: утверждение капитализма. Мир и Россия в первой половине XIX в.: постнаполеоновская Европа. Мир и Россия во второй половине XIX в.: европейский колониализм и эпоха реформ в России. Мир и Россия в новейшее время. Мир и Россия в начале XX в. Первая мировая война и русская революция. Мир и Россия в межвоенный период и в годы Второй мировой войны. Мир и Россия в годы Холодной войны в конце 40-х – середине 80 гг. XX в.

Общая трудоемкость дисциплины: 108 часов / 3 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.03 «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: создание педагогических условий для приобретения студентами комплексной профессионально-социально-академической коммуникативной компетентности, уровень которой позволяет использовать иностранный язык для коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в сфере профессиональной, социальной и академической деятельности, а также формирование определенного уровня владения отдельными видами речевой деятельности, которые определяются ситуациями иноязычного общения. Наряду с обучением общению данный курс также ставит образовательные, воспитательные и развивающие цели, которые включают расширение кругозора студента о стране изучаемого языка, повышение общекультурного уровня, формирование уважительного отношения к духовным и культурным ценностям других стран, а также способности к самоорганизации и самообразованию.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Иностранный язык» включена в обязательную часть учебного плана по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-4 (УК-4.2; УК-4.3).

Краткое содержание дисциплины: Программой предусмотрено формирование и развитие коммуникативных умений в следующих сферах общения: Профиль современного студента и специалиста. Мой университет. Система высшего образования в России и за рубежом. Изучение иностранных языков в современном мире. Страны изучаемого языка. Повседневная коммуникация в типичных ситуациях общения с использованием иностранного языка. Биологические, экологические и экономические основы сельскохозяйственного производства. Инженерно-технические основы сельскохозяйственного производства в России и за рубежом. Основы энергетики и применения электроники в сельскохозяйственном производстве в России и за рубежом. Экономика и управление в АПК.

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часов / 8зач. ед.

Промежуточный контроль: зачеты (I и II семестры), экзамен (III семестр).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.04 «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: вооружить будущих бакалавров теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации опасных и вредных факторов производственной среды и трудового процесса;
- разработки и реализации мер защиты персонала от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана, осваивается в 4 и 5 семестрах.

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

Краткое содержание дисциплины:

Среда обитания. Опасность: классификация, источники. Основные принципы и способы защиты населения и персонала от опасностей при возникновении ЧС.

Классификация основных форм деятельности человека. Физический и умственный труд. Классификация условий труда. Тяжесть и напряженность труда.

Работоспособность человека и ее динамика. Фазы работоспособности.

Эргономика. Рациональная организация рабочего места, техническая эстетика, требования к производственным помещениям.

Психофизическая деятельность человека и психология в проблеме безопасности. Психологические причины совершения ошибок. Поведение человека в аварийных ситуациях.

Правовые основы охраны труда. Обучение по охране труда на предприятии. Служба охраны труда на предприятии. Производственный травматизм. Расследование и учет несчастных случаев на производстве. Регулирование трудовых отношений. Трудовой договор. Регулирование

трудовых отношений. Коллективный договор как средство оптимизации решения проблем. Специальная оценка условий труда.

Принципы нормирования микроклимата в производственных помещениях. Производственная вентиляция. Производственный шум и вибрация. Производственное освещение.

Действие электрического тока на организм человека и оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. Способы и средства защиты в электроустановках. Организация эксплуатации электрохозяйства предприятия и ее роль в обеспечении электробезопасности. Обеспечение безопасности в электроустановках. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ

Система предотвращения пожаров и пожарной защиты в электроустановках. Средства тушения пожаров и пожарная сигнализация. Организация пожарной охраны и тушение пожаров. Опасность атмосферного электричества и защита от него людей и животных. Молниезащита зданий и сооружений.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы (144 час.).

Промежуточный контроль: зачет (4 семестр), зачет с оценкой (5 семестр).

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.05 «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формировать экономическое мышление, знание и понимание теоретических основ функционирования рыночной экономики, общекультурные личностные качества, способность.

Место дисциплины в учебном плане: включена в обязательный перечень ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, в цикл дисциплин базовой части.

Цикл Б1.О.05, базовая часть, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-2.2.

Краткое содержание дисциплины: Введение в экономическую теорию, микроэкономика. Общие основы экономической теории. Рыночный механизм: спрос, предложение, цена, эластичность. Потребительский рынок и потребительское поведение. Теория производства и предельной производительности ресурсов. Издержки производства и прибыль фирмы. Конкуренция. Максимизация прибыли и оптимальный выпуск. Рынки труда и капитала. Рынок земельных ресурсов и рента. Макроэкономика. Макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Потребление, сбережения и инвестиции. Макроэкономическая нестабильность: циклы, безработица, инфляция. Экономические циклы и экономическая конъюнктура в сельском хозяйстве. Аграрная политика. Деньги и банки. Денежно-кредитная политика. Государственные финансы. Налогово-бюджетная политика. Роль государства в рыночной экономике. Социальная политика. Международные экономические отношения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.06 «МАТЕМАТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: ознакомление бакалавров с основами высшей математики, необходимыми для формулирования и решения технических и технологических проблем в области теплоэнергетики и теплотехники и энергообеспечения предприятий, формирование способностей работать самостоятельно, отыскивать оптимальные решения, использовать законы и методы математики при решении профессиональных задач, проводить теоретические исследования и численный эксперимент, описывать и анализировать экспериментальные данные.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Математика» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», осваивается в 1, 2 и 3 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2.1.

Краткое содержание дисциплины: элементы высшей алгебры, элементы аналитической геометрии, введение в математический анализ, дифференциальное исчисление функций одной переменной, дифференциальное исчисление функций многих переменных, интегральное исчисление функций одной переменной, обыкновенные дифференциальные уравнения, числовые и степенные ряды, элементы теории функций комплексной переменной, теория вероятностей, элементы математической статистики, элементы численных методов.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 540 часов (15 зач. ед.).
Промежуточный контроль по дисциплине: 1 семестр — экзамен, 2 семестр — экзамен, 3 семестр — экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.07 «ФИЗИКА»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: Развивать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. Уметь использовать системный подход для решения поставленных задач. Развить способность осуществлять социальное взаимодействие и уметь реализовывать свою роль в команде. Научить взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи. Овладеть способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач. Умение демонстрировать понимание физических явлений и применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01– «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность «Энергообеспечение предприятий».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции/(индикаторы достижения компетенций): УК-1(УК-1.2);УК-3(УК-3.2); ОПК-2(ОПК- 2.2).

Краткое содержание дисциплины: механика материальной точки и твердого тела, колебания и волны, молекулярно-кинетическая теория, термодинамика, электростатика, постоянный ток, квантовая теория физики твердого тела, магнитное поле, теория электромагнитного поля, волновые и квантовые свойства света, строение атома, элементы квантовой физики, ядерная физика.

Общая трудоемкость дисциплины: 432 часа / 12 зач. ед.

Промежуточный контроль: 2 семестр – экзамен, 3 семестр – зачет с оценкой, 4 семестр – экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.08 «ХИМИЯ»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: формирование базовых знаний о фундаментальных законах, закономерностях и основных методах физико-химической науки, что позволит студентам систематизировать знания важнейших теоретических обобщений химии; глубже понять явления природы, механизмы химических и физико-химических процессов, протекающих в природе и живых организмах, принципы химической технологии и пути модификации существующих технологий с учетом требований охраны окружающей среды.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1, обязательная часть, дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ОПК-2 (ОПК-2.3), УК-3 (УК-3.2).

Краткое содержание дисциплины: строение атома и вещества, основные законы химии, общие закономерности химических процессов, растворы, способы выражения состава растворов, химическая кинетика и равновесие, химическая термодинамика, окислительно-восстановительные процессы, электрохимические процессы.

Общая трудоемкость дисциплины: 4зач. ед. (144 час.)

Промежуточный контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.09 «ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: научить студентов выявлять возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций, понимать как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.О, дисциплина обязательной части, осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы достижения компетенции УК – 8.1, УК – 8.2.

Краткое содержание дисциплины: Предмет и задачи Инженерной экологии. Экология организмов. Экология популяций и сообществ. Биогеоценоз, экосистема, биосфера. Строение оболочек Земли. Загрязнение атмосферы. Загрязнение окружающей среды автотранспортом и объектами энергетики. Загрязнение гидросферы и литосферы. Отходы производства и потребления. Инженерные методы защиты окружающей среды. Экологический мониторинг и контроль. Экономико-правовой механизм регулирования природопользования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Промежуточный контроль по дисциплине: зачёт.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.10 «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ
ГРАФИКА»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: заключается в том, что в результате изучения студент должен быть способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок, уметь демонстрировать знания основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция(индикатор достижения компетенции): ОПК-4 (ОПК-4.2).

Краткое содержание дисциплины:

Начертательная геометрия.

Методы проецирования. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Задание линии на чертеже. Положение линии относительно плоскостей проекций. Задание плоскости на чертеже. Взаимное положение плоскости и прямой, двух плоскостей. Способы преобразования проекций. Поверхности. Позиционные задачи. Пересечение линии с поверхностью, пересечение плоскостей, пересечение поверхностей.

Инженерная графика.

Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Разъемные соединения. Чертеж общего вида. Детализирование чертежа общего вида. Электрические схемы.

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часа (8 зачетных единиц).

Промежуточный контроль: 1 курс, 1 семестр - экзамен, 1 курс, 2 семестр - зачет с оценкой, 2 курс, 3 семестр - зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.11 «ГИДРОГАЗОДИНАМИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: получение студентами теоретических и практических знаний, приобретение умений и навыков применения математического аппарата для исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов; демонстрации понимания основных законов движения жидкости и газа; способности применять знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть дисциплин учебного плана по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПК-2 (ОПК-2.1), ОПК-3 (ОПК-3.1, ОПК-3.2).

Краткое содержание дисциплины:

Введение в гидрогазодинамику. Основные физические свойства жидкостей и газов. Базовые понятия и определения. Понятия реальной и идеальной жидкости. Силы, действующие в жидкости и газе.

Гидростатика. Гидростатическое давление, его свойства. Уравнение равновесия жидкости. Поверхности равного давления. Абсолютное равновесие. Основное уравнение гидростатики. Закон Паскаля. Избыточное давление и вакуум. Сообщающиеся сосуды. Пьезометр и вакуумметр. Гидростатический напор. Определение силы гидростатического давления на плоские стенки. Центр давления. Эпюры гидростатического давления. Гидростатический парадокс. Определение силы гидростатического давления на криволинейные поверхности. Относительное равновесие жидких сред. Закон Архимеда. Основы теории плавания тел.

Кинематика и динамика жидкостей и газов. Общая интегральная форма уравнений количества движения и момента количества движения. Виды движения жидкости. Основные понятия и определения гидрогазодинамики. Элементарная струйка и ее свойства. Уравнение неразрывности для элементарной струйки. Поток жидкости, гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности для потока. Уравнение Навье-Стокса. Уравнение Бернулли для элементарной струйки. Уравнение Бернулли для потока жидкости, его энергетическая и графическая интерпретация. Частные случаи уравнения Бернулли. Два режима движения жидкости, число Рейнольдса. Переходы из

ламинарного в турбулентный режим и наоборот. Ламинарное течение вязкой жидкости в круглой трубе. Начальный участок. Общие сведения о турбулентных течениях. Уравнения развитого турбулентного движения вязкой несжимаемой жидкости (уравнения Рейнольдса). Турбулентные напряжения. Гипотезы о турбулентных напряжениях. Турбулентное течение вязкой жидкости в круглой трубе. Виды гидравлических сопротивлений. Определение потерь напора по длине трубопровода и на местных сопротивлениях. Сопротивление тел обтекаемых вязкой жидкостью. Турбулентность и ее основные статистические характеристики. Истечение жидкости и газа через отверстия и насадки при постоянном и переменном напоре. Полное, неполное, совершенное, несовершенное сжатие струи. Инверсия струи. Классификация гидравлических насадков. Сопло Лавая. Трубопроводы. Классификация трубопроводов. Гидравлический расчет коротких напорных трубопроводов. Длинные трубопроводы. Особенности гидравлического расчета напорных длинных трубопроводов. Параллельное и последовательное соединение труб, непрерывная раздача расхода. Плоское (двумерное) движение идеальной жидкости. Уравнение движения для вязкой жидкости. Пограничный слой. Дифференциальное уравнение пограничного слоя. Основы теории пограничного слоя (ПС). Общие сведения о ПС. Дифференциальные уравнения Прандтля для ламинарного ПС. Расчет ламинарного ПС на плоской пластине. Отрыв ПС. Переход ламинарного ПС в турбулентный. Расчет турбулентного ПС на плоской пластине. Некоторые термодинамические соотношения. Уравнение Бернулли для адиабатного течения идеального газа. Сверхзвуковые течения. Скачки уплотнений. Особенности двухкомпонентных и двухфазных течений. Течение жидкости при фазовом равновесии. Тепловой скачок и скачок конденсации. Геометрическое, кинематическое и динамическое подобие. Критерии гидромеханического подобия. Практическое применение теории подобия гидродинамических явлений. Гидравлический удар в трубопроводах. Формула Н.Е. Жуковского. Способы борьбы с гидравлическим ударом. Гидротаран.

Техническая реализация законов гидрогазодинамики в технологиях, машинах и оборудовании. Назначение и классификация гидравлических машин. Классификация насосов, принцип действия, основные параметры работы насосов. Проектная и эксплуатационные формулы напора насоса. Рабочие характеристики центробежных насосов, пересчет на новую частоту вращения. Работа центробежного насоса на данный трубопровод. Характеристика трубопровода. Рабочая точка насоса. Регулирование подачи. Параллельная и последовательная работа насосов на общий трубопровод. Предельная высота всасывания, кавитация.

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часа/ 5 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен, КР.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.12 «ТЕХНИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами

- способности демонстрировать базовые знания в области технической термодинамики, готовности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и применять их для их решения теплотехнических задач, способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией, знаний в области номенклатуры технических материалов и теплотехнических устройств, используемых в теплоэнергетике;
 - умений применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации, пользоваться справочными данными, проектировать типовые механизмы, готовить оборудование и документацию к эксплуатации, работать на компьютере, использовать основные математические программы и программы отображения результатов, публикации, поиска информации через интернет, пользоваться электронной почтой;
 - навыков работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, основными методами измерений;
- методами структурного анализа качества материала, методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.2), ОПК-3 (ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5).

Краткое содержание дисциплины: Основные понятия и определения технической термодинамики. Газовые смеси. Теплоемкость. Первый закон термодинамики для закрытых систем. Первый закон термодинамики для открытых систем. Исследование термодинамических процессов. Второй закон термодинамики. Эксергия. Анализ второго закона термодинамики. Идеальные циклы двигателей внутреннего сгорания (ДВС). Реальные газы и пары. Водяной пар. Влажный воздух. Истечение газа из сопел и диффузоров. Двигатели внутреннего сгорания. Термодинамический анализ работы

компрессора. Многоступенчатый компрессор. Паротурбинные установки. Теплофикация. Газопаровые и парогазовые установки. Когенерация. Циклы холодильных установок и тепловых насосов.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зач. единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: экзамен, КР.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.13 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ
КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»

для подготовки бакалавров по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика
и теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: дать студентам представления об основных материалах, их технологических и механических характеристиках, методах обработки и упрочнения; знания, умения и навыки, необходимые для последующего изучения специальных дисциплин и дальнейшей их практической деятельности в сфере инженерно-технического обеспечения с.-х. производства.

Место дисциплины в учебном плане:

Дисциплина «Материаловедение и ТКМ» включена в обязательный перечень ФГОС ВО, в цикл Б1.О. дисциплин базовой части. Изучается в 1 и 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): ОПК-2 (ОПК-2.3); ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.4; ОПК-4.5)

Краткое содержание дисциплины: Модуль 1. Материаловедение и ТКМ. Предмет и методы изучения науки. Конструкционные материалы. Основы теории сплавов. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо-цементит. Термическая обработка сталей. Легированные стали и сплавы. Электроматериалы. Сплавы на основе цветных металлов. Антифрикционные сплавы. Методы поверхностного упрочнения металлов и сплавов. Литейное производство и обработка материалов давлением. Диэлектрические материалы. Композиционные материалы. Наноматериалы. Сварка материалов.

Модуль № 2. Обработка конструкционных материалов резанием. Процесс резания и его основные элементы. Физические основы процесса резания металлов. Силы и скорость резания при точении. Сверление, зенкерование, развёртывание. Строгание, долбление и протягивание. Фрезерование. Зубонарезание. Резьбонарезание. Абразивные материалы и методы обработки поверхностей. Обработка пластическим деформированием. Электрохимические и электрофизические методы обработки.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц (216 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет, зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.14 «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01– Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для: проведения и оценивания результатов измерений; организации контроля качества и управления технологическими процессами; использовании технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина относится к вариативной части базового блока (Б1) реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП и Учебного плана по направлению в 4 семестре 2 курса.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения данной дисциплины у студента должны быть сформированы следующие компетенции(индикаторы достижения компетенций): ОПК-1 (ОПК-1.1); ОПК-5 (ОПК-5.1)

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Метрология. Основные термины и понятия метрологии. Единицы величин, их эталоны и классификация измеряемых величин. Погрешности измерений. Средства измерений. Обработка результатов измерений. Правовые основы обеспечения единства измерений.

Раздел 2. Стандартизация. Основные положения Федерального закона «О стандартизации в Российской Федерации». Объекты стандартизации. История развития стандартизации и пути ее развития в России. Научно-методические основы стандартизации. Система стандартизации РФ. Правовые основы стандартизации.

Раздел 3. Подтверждение соответствия (сертификация). Основные цели, задачи и объекты подтверждения соответствия. Основные положения Федерального закона «О техническом регулировании». Роль сертификации в обеспечении качества продукции и защите прав потребителя. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы и системы подтверждения соответствия. Надзор за соблюдением правил обязательной сертификации и за сертифицированной продукцией.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.15 «АВТОМАТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способности применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника Б1.О.15. Осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ОПК-2 (ОПК-2.4; ОПК-2.5).

Краткое содержание дисциплины:

изучение дисциплины осуществляется по разделам: «Основы теории автоматического управления», «Технические средства автоматики», «Анализ систем автоматического управления».

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа / 4 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен, КР.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.16 «ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины «Цифровые технологии»: получение обучающимися теоретических знаний в области современных информационных технологий, применяющихся при выполнении научных исследований, аппаратного и программного обеспечения информационных систем и технологий, а также практических навыков уверенного использования возможностей современных информационных технологий, офисных, сервисных и специализированных программ, используемых в профессиональной деятельности и владения современными методами поиска и доступа к информационным ресурсам, расположенным в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Цифровые технологии» включена в перечень ФГОС ВО дисциплин обязательной части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» направленность: «Энергообеспечение предприятий».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1, УК- 1.2), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2).

Краткое содержание дисциплины. Дисциплина включает разделы рассматривающие основные понятия информационных технологий, такие как платформа и технологический процесс; классификацию информационных технологий и информационные технологии в распределенных системах. Особое внимание уделено закономерностям, содержанию и значению этапов разработки автоматизированных систем с базами данных, их роли в организации профессиональной деятельности. Важное место занимает технология отбора и структурирования информации, необходимой для организации системы контроля качества в той или иной предметной области, проектирование базы данных на основе анализа профессиональных задач в области контроля качества.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.17 «КУЛЬТУРА РЕЧИ И ДЕЛОВОГО
ОБЩЕНИЯ»

для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: дать необходимые знания о структуре, закономерностях функционирования, стилистических ресурсах русского литературного языка как книжного, строго нормированного. Сформировать у бакалавров систему знаний в области теории деловых коммуникаций, развить способность к коммуникациям в устной и письменной формах на государственном языке РФ. Развить навыки и умения в области организации эффективного делового общения для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Познакомить с основами речевого и служебного этикета, сформировав у студентов навыки работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия участников коммуникации.

Дать необходимые знания о видах, формах и классификации документов, задействованных в сфере делового общения, привить навыки и умения их составления и анализа. Научить собирать необходимую для работы информацию из отечественных и зарубежных первоисточников, используя современные информационно-коммуникационные средства для коммуникации; самостоятельно анализировать собранный материал, готовить его обзор в письменной форме и устном выступлении.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.1; УК-4.3

Краткое содержание дисциплины: Литературный язык – основа культуры речи делового человека. Три аспекта культуры речи. Нормы современного русского литературного языка. Официально- деловой стиль речи. Стилиевые черты, языковые особенности. Письменная деловая речь. Классификация и оформление документов. Деловая переписка. Виды писем, правила их оформления. Устная деловая речь. Виды деловой речи. Подготовка, произнесение речи. Деловое общение. Стили общения. Этикет. Виды устного диалогического общения: деловая беседа, деловое совещание, дискуссия. Цели, задачи, правила проведения. Телефонный разговор как вид делового взаимодействия. Правила эффективного ведения телефонных переговоров. Электронное письмо. Текстовые, языковые, этикетные нормы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б.1.О.18 «ПСИХОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области понимания психологических особенностей человека как субъекта профессиональной деятельности для формирования умения эффективно взаимодействовать с другими людьми, прогнозировать особенности их поведения; организовывать свою деятельность и предвидеть последствия собственных действий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индексы достижения компетенции): УК-3 (УК-3.1; УК-3.2); УК-4 (УК-4.3); УК-6 (УК-6.1; УК-6.2)

Краткое содержание дисциплины:

В первом разделе «Введение в психологию профессиональной деятельности» рассматривается структура психологического знания, основные категории и методологические принципы современной психологии, этапы развития представлений о предмете научной психологии в целом и психологии профессиональной деятельности.

В разделе «Психологический анализ профессиональной деятельности» рассматриваются представления о труде как особом виде деятельности человека, структура трудовой деятельности и ее разновидности – типы и классы профессий.

В разделе «Психология субъекта профессиональной деятельности» освещаются стадии развития человека как субъекта профессиональной деятельности, факторы профессионального самоопределения, профессионального отбора и особенности группового субъекта труда.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа (2 зач. ед.)

Итоговый контроль: зачет

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.19 «ПРАВОВЕДЕНИЕ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование общетеоретических комплексных знаний по дисциплине «Правоведение» как интегрирующей отрасли общественных знаний в юриспруденции; обеспечение глубокого изучения законодательства, действующего в различных отраслях права; овладение системой теоретико-научных знаний и практических навыков в сфере правового регулирования общественных отношений; формирование у будущих профессионалов комплексных знаний о закономерностях возникновения, развития и функционирования государства и права, необходимых для выполнения профессиональных обязанностей на высоком уровне; выработка умений и навыков правоприменительной деятельности в области действующего законодательства; формирование правового самосознания, развитию юридического мышления как основы правовой культуры в целом, инициативности, самостоятельности, способности к успешной социализации в обществе, профессиональной мобильности и других профессионально-значимых личных качеств; развитие умения мыслить (овладевать такими мыслительными операциями, как классификация, анализ, синтез, сравнение и др.), развитие творческих и познавательных способностей, а также таких психологических качеств, как восприятие, воображение, память, внимание.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.О.19, обязательная часть, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: В результате освоения дисциплины формируются следующие индикаторы достижения компетенции: УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2;.

Краткое содержание дисциплины: Основы теории государства и права (введение в «Правоведение»). Нормы права и правоотношения. Основы конституционного права России. Основы административного права. Основы уголовного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы экологического права.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

Промежуточный контроль по дисциплине: Зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.20 «ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов системы фундаментальных знаний об основных законах механического взаимодействия и механического движения материальных тел. В процессе изучения теоретической механики студенты должны получить цельное представление о механическом компоненте современной естественнонаучной картины мира.

Место дисциплины в учебном плане: базовая часть, Б1.О., дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие профессиональные компетенции (индексы достижения компетенции): ОПК-2 (ОПК-2.1); ОПК-2 (ОПК-2.2)

Краткое содержание дисциплины: Введение. Предмет теоретической механики. Аксиомы статики. Механические связи и реакции связей. Векторное и графическое условие равновесия системы сходящихся сил. Момент силы относительно точки и оси. Зависимость между ними. Понятие о паре сил. Момент пары сил как вектор. Свойства пар сил. Система сил, произвольно расположенных на плоскости. Векторные и аналитические условия и уравнения равновесия. Теоремы статики. Центр параллельных сил и центр тяжести тела. Основная задача кинематики. Закон движения точки и способы его задания. Скорость движения точки и способы её определения. Ускорение движения точки и способы его определения. Поступательное движение твердого тела. Вращательное движение тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение. Кинематика плоскопараллельного движения абсолютно твердого тела и сложного движения точки. Динамика свободной материальной точки. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения свободной материальной точки. Две основные задачи динамики. Элементарная и полная работа силы. Мощность. Кинетическая энергия и теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и несвободной механической системы. Механическая система. Основные теоремы динамики системы материальных точек. Закон сохранения количества движения. Кинетический момент системы и твёрдого тела. Момент инерции тела. Кинетическая энергия механической системы и точки.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.21 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: получение знаний в области метрологического обеспечения электрических измерений; ознакомить студентов с основными видами, характеристики электромагнитных сигналов; обучить основным методам исследования электромагнитных сигналов и измерений их параметров; ознакомить с видами и характеристиками распространённых средств измерений.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.О, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индексы достижения компетенции): ОПК-5(ОПК-5.1).

Краткое содержание дисциплины: Научно-технический прогресс связан с широким использованием современных систем связи и коммуникаций, новых информационных технологий. В большинстве своём они основаны на использовании электроники, радиотехники, компьютерных систем. Любое электронное устройство может быть разработано и изготовлено только с применением многих типов средств измерений: напряжения и тока, частоты и фазы электромагнитных колебаний, их спектральных характеристик и многих других параметров. Особую роль играют измерения при эксплуатации современных сложных электронных систем.

В рамках изучения дисциплины рассматривается понятийная база теории измерений соответствующая ГОСТам, приводятся примеры расчета погрешностей средств измерений и их применение в агропромышленной сфере. Основой дисциплины является изучение методов и методик измерения электрических и неэлектрических физических величин с применением различных технических средств измерения. Приводятся классификации измерительных приборов и изучение принципов функционирования каждого класса с рассмотрением их положительных и отрицательных сторон для эффективного использования в процессе измерений параметров электромагнитного сигнала. Отдельным вопросом стоит рассмотрение процесса учета электрической энергии и анализ показателей качества при работе электрической сети с различными потребителями.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: контрольная работа, зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.22 «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель дисциплины – подготовить студентов к научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности, проведению расчетов по типовым методикам и проектированию технологического оборудования с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, участию в разработке проектной и рабочей технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.О, обязательная дисциплина осваивается в IV семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индексы достижения компетенции): ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.4; ОПК-4.5)

Краткое содержание дисциплины: Прикладная механика завершает общетехническую подготовку студентов. Студенты изучают общие основы проектирования, основные требования, предъявляемые к машинам и их деталям, нагрузки в машинах, основные критерии работоспособности и расчета деталей машин, структуру и назначение механических приводов, область применения, особенности конструирования и расчета наиболее распространенных механических передач, валов и осей, опор валов и осей, соединений деталей машин, их конструктивные особенности и критерии работоспособности. В качестве примера студенты проектируют механический привод.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: курсовая работа, экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.23 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: изучение студентами методов анализа электрических и магнитных цепей как математических моделей электротехнических объектов; исследование электромагнитных процессов, протекающих в современных электротехнических установках при различных энергетических преобразованиях; освоение современных методов моделирования электромагнитных процессов с использованием компьютерных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: Цикл Б1.О, обязательная дисциплина осваивается в 3 и 4 семестрах.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции(индексы достижения компетенции): ОПК-5(ОПК-5.1).

Краткое содержание дисциплины: Курс «Электротехника и электроника» знакомит студентов с различными методами расчета электромагнитных цепей. Электрическая цепь и ее основные элементы. Основные законы электрических цепей: Ома, Джоуля-Ленца и Кирхгофа. Методы расчет неразветвленных и разветвленных цепей постоянного тока. Уравнение баланса мощностей. Потенциальная диаграмма. Синусоидальные токи и их характеристики. Амплитуда, частота, период, начальная фаза, угол сдвига фаз. Действующее и среднее значение синусоидальных токов и напряжений. Резистор, индуктивный и емкостной элементы в цепях синусоидального тока. Комплексный метод расчета цепей синусоидального тока. Расчет разветвленных цепей синусоидального тока. Резонансы в электрических цепях. Определение взаимной индуктивности индуктивных элементов. Электрические цепи с несинусоидальными ЭДС, напряжениями и токами. Схемы соединения и расчет трехфазных цепей: симметричных, несимметричных и несинусоидальных. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного токов. Графические и аналитические методы расчета нелинейных цепей постоянного и переменного токов. Магнитные цепи при постоянных и переменных магнитных потоках. Переходные процессы в электрических цепях. Классический метод расчета переходных процессов, в не разветвленных и разветвленных цепях первого порядка, в не разветвленных цепях второго порядка. Операторный метод расчета переходных процессов. Электрические цепи с распределенными параметрами. Основные параметры и характеристики длинных линий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 8 зачетных единиц (288 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: 3 семестр: зачет с оценкой и курсовая работа; 4 семестр: РГР и экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.24 «ЭЛЕКТРОПРИВОД»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов знаний о современном электроприводе, его физических основах работы, по расчету механических характеристик, переходных процессов в электроприводах, режимах работы, о методах выбора электродвигателей с целью поддержания оптимальных режимов работы технологического оборудования и о методиках и средствах экспериментальных исследований в области электропривода, обработки результатов измерений и оценки их погрешности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть, учебного плана по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность Энергообеспечение предприятий.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индексы достижения компетенций): ОПК-5 (ОПК-5.1).

Краткое содержание дисциплины:

История развития электропривода. Состояние, перспективы развития и особенности работы электропривода в сельскохозяйственном производстве. Назначение и структура электропривода.

Основные соотношения механики. Виды статической нагрузки и механические характеристики производственных механизмов и электродвигателей. Приведение моментов и сил сопротивления, моментов инерции и инерционных масс к валу двигателя. Совмещение механических характеристик электродвигателя и механизма, жесткость характеристик, статическая устойчивость электроприводов.

Уравнение движения электропривода. Режимы работы электродвигателя.

Область применения и основные соотношения для ДПТ. Естественные и искусственные электромеханические и механические характеристики ДПТНВ. Механические характеристики ДПТНВ в тормозных режимах работы. Пуск ДПТНВ. Основные показатели регулирования скорости. Реостатный способ регулирования скорости. Регулирование скорости изменением магнитного потока. Регулирование скорости изменением подводимого к якорю напряжения

Естественные и искусственные электромеханические и механические характеристики ДПТПВ. Механические характеристики ДПТПВ в тормозных режимах работы. Пуск ДПТПВ.

Схемы замещения и основные соотношения для АД. Естественная и искусственные электромеханические и механические характеристики АД.

Способы построения естественной электромеханической и механической характеристик.

Способы пуска АД с короткозамкнутым и фазным ротором. Тормозные режимы работы АД. Реостатное регулирование скорости АД. Регулирование скорости изменением питающего напряжения.

Частотное регулирование скорости АД. Законы регулирования. Регулирование скорости АД изменением числа пар полюсов.

Механические переходные процессы в электроприводах (ЭП) с постоянным динамическим моментом. Переходные процессы в ЭП с динамическим моментом линейно зависящим от угловой скорости. Переходные процессы в ЭП с динамическим моментом нелинейно зависящим от угловой скорости.

Потери мощности и энергии в электродвигателях в установившихся и переходных режимах. Методы снижения потерь в электроприводах постоянного и переменного тока в переходных режимах.

Классы изоляции. Нагрев и охлаждение электродвигателей. Нагрузочные диаграммы электродвигателей. Номинальные режимы работы электродвигателей.

Выбор электродвигателей по мощности, работающих в продолжительном режиме (метод средних потерь, метод эквивалентного тока, момента и мощности). Выбор электродвигателей по мощности, работающих в кратковременном и повторно-кратковременном режимах.

Понятие о регулировании координат электропривода. Общие принципы построения систем управления электроприводами. Разомкнутые и замкнутые системы регулирования. Обратные связи по скорости, току, напряжению. Аппаратура управления электроприводами и защиты, её назначение, классификация, характеристики, выбор.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.25 «ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области использования электрических машин в технологических процессах сельскохозяйственного производства для их электрификации, автоматизации и энергообеспечения и способности:

– проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Электрические машины» включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция (индикаторы достижения компетенции): ОПК-5 (ОПК-5.1).

Краткое содержание дисциплины:

Трансформаторы.

Роль электромеханики в жизни современного общества. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие электротехники и электромеханики. Устройство силовых трансформаторов, области применения. Масляные и сухие трансформаторы, конструкции баков. Процессы в трансформаторе в режимах холостого хода и короткого замыкания. Основные эксплуатационные характеристики трансформатора. Несимметричные режимы работы трансформаторов. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов. Условия включения трансформаторов на параллельную работу и их анализ. Трехобмоточные трансформаторы, автотрансформаторы, сварочные трансформаторы. Распределительные и блочные трехобмоточные трансформаторы. Конструктивные особенности автотрансформаторов, схемы включения обмоток, основные соотношения. Область применения автотрансформаторов, их преимущества и недостатки.

Асинхронные машины.

Общие вопросы теории электрических машин переменного тока. Краткая историческая справка. Конструктивные особенности, основные соотношения и режимы работы асинхронных машин, схема замещения. Области использования асинхронных двигателей, достоинства и недостатки. Двигатели с фазным ротором и с ротором типа «беличья клетка». Режимы работы асинхронной машины: двигательный, генераторный и электромагнитного тормоза. Уравнения напряжения и МДС двигателя. Схемы замещения, векторная и энергетическая диаграммы двигателя. Механическая характеристика асинхронного двигателя.. Пуск и

регулирование частоты вращения асинхронных двигателей. Пуск двигателей с фазным ротором. Пуск двигателей с обмоткой ротора типа «беличья клетка». Пуск двигателей с обмоткой ротора специального исполнения. Однофазный асинхронный двигатель. Конденсаторный двигатель.

Синхронные машины.

Области применения, устройство и режимы работы синхронных машин. Назначение, области применения и принцип действия синхронных машин. Системы возбуждения, явнополюсные и неявнополюсные машины. Векторная диаграмма синхронного генератора при различном характере нагрузки. Характеристика генератора при автономной нагрузке. Параллельная работа синхронных машин. Условия включения синхронного генератора на параллельную работу с сетью большой мощности. Параллельная работа генераторов соизмеримой мощности. Синхронные двигатели и компенсаторы. Области использования синхронных двигателей. Способы пуска синхронного двигателя, назначение пусковой обмотки. Рабочие характеристики двигателя. Индукторные синхронные генераторы.

Машины постоянного тока

Особенности устройства, принцип действия и области применения машин постоянного тока. Краткая историческая справка. Устройство и принцип действия машины постоянного тока. Характеристики генераторов постоянного тока. Схемы возбуждения, потери мощности и энергетическая диаграмма. ЭДС обмотки якоря. Уравнения равновесия напряжений. Характеристики генераторов при различном включении обмоток возбуждения. Параллельная работа генераторов. Характеристики двигателей постоянного тока. Уравнение равновесия напряжений. Характеристики двигателей при различном включении обмоток возбуждения. Пуск и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. Способы пуска двигателей. Способы регулирования скорости. Специальные машины постоянного тока. Электромагнитный усилитель. Универсальный коллекторный двигатель. Исполнительный двигатель, тахогенераторы: тахогенератор постоянного тока, синхронный тахогенератор, асинхронный тахогенератор.

Общая трудоемкость дисциплины: 7 зач. единиц (252 часа).

Промежуточный контроль: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.26 «СВЕТОТЕХНИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний по источникам света, осветительным и облучательным установкам с применением законов термодинамики, электричества и магнетизма, приобретение умений и навыков расчета и конструирования осветительных и облучательных установок на основе новейших достижений науки и техники с использованием поиска, критического анализа, синтеза информации и использования системного подхода для решения задач в теплоэнергетике и теплотехнике.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Светотехника» включена в обязательную часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующие компетенции (индикаторы компетенций): УК-1 (УК-1.2); ОПК-2 (ОПК-2.2)

Краткое содержание дисциплины:

Оптическое излучение: природа, понятия, свойства, величины и параметры. Общая характеристика оптического излучения. Основы использования оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Преобразование оптического излучения в другие виды энергии. Фотобиологическое действие оптического излучения. Величины оптического излучения и единицы их измерения. Измерения оптического излучения. Электрические источники оптического излучения. Источники, основанные на тепловом излучении. Лампы накаливания. Разрядные источники излучения. Характеристики и схемы включения разрядных ламп. Осветительные приборы и облучатели. Нормирование и методы расчета электрического освещения. Осветительные установки. Облучательные установки. Установки, используемые при выращивании растений. Источники фотосинтетического излучения и их характеристики. Установки для инфракрасного (ИК) облучения. Источники инфракрасного излучения. Установки для ультрафиолетового (УФ) облучения. Источники ультрафиолетового излучения и их характеристики. Электрическая часть осветительных и облучательных установок. Управление осветительными установками. Аппаратура управления осветительными установками.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.27 «ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-
ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: формирования у бакалавров основополагающих понятий как энергетические ресурсы и их использование, капиталовложения и инвестиции в теплоэнергетику, ценообразование и тарифы на электроэнергию, технико-экономическая оценка источников теплоснабжения. Подготовить бакалавра к самостоятельной постановке и осмысленному решению задач в области расчета экономической эффективности работы бакалавра; сформировать систему знаний бакалавра в области общей энергетики; умение обосновать общие тенденции в развитии энергетики, тарифы на электрическую и тепловую энергию; дать технико-экономическое обоснование технических решений.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.О, обязательные дисциплины, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы компетенций): УК-2 (УК-2.1; УК-2.2); ОПК-1 (ОПК-1.1)

Краткое содержание дисциплины: Современные тенденции развития топливно-энергетического комплекса. Экономика производства электрической энергии. Научно-технический прогресс и интенсификация производства. Особенности ценообразования в энергетике. Основные положения методики технико-экономических расчетов в энергетике. Финансовый план энергопредприятия. Инвестиции и капитальные вложения в энергетическую отрасль. Организационно-экономический механизм энергоснабжения. Электроэнергетика как основа совершенствования материально-технической базы производства.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.28 «ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины - приобретение студентами:

- представлений о своей будущей профессиональной деятельности в области: производственно-технологической, монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной - исходя из потребностей рынка труда;
- представлений о дисциплинах, которые студенты изучают по выбранным ими направлению и направленности подготовки в процессе освоения образовательной программы,
- представлений о содержании теплотехнических и электротехнических дисциплин, формирующих компетентность бакалавра по направлению подготовки 13.03.01 - Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение предприятий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенция УК-6.2 (индикатор достижения компетенции УК-6.2. Содержание компетенции: планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.

Краткое содержание дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. единицы (72 часа).

Промежуточный контроль: контрольная работа, зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.29 «КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с графической системой проектирования AutoCAD, приобретения умений в области создания и чтения чертежей и графической документации, позволяющие изучать другие графические системы.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.О, обязательные дисциплины, дисциплина осваивается в 3 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы компетенций): ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.3)

Краткое содержание дисциплины: Цели и задачи компьютерного проектирования. Автоматизация конструкторских задач. Пользовательский интерфейс AutoCAD. Методы выбора и оптимизация проектных решений. Классификация, структура и область применения САПР. Виды обеспечения САПР. Принцип создания и развитие программ САПР. Компьютерная графика. Аспекты и этапы автоматизированного проектирования. Геометрическое моделирование. Параметрическое моделирование. Геометрическая параметризация. Ассоциативное конструирование. Объектно-ориентированное конструирование. Прототипирование, 3d-сканирование и печать. Выполнение, подготовка и печать чертежей в AutoCAD.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.30 «ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирования у бакалавров теоретических знаний в изучении организационно-экономических и общественных закономерностей развития производства с/х продукции. Включая методы организации рабочей силы, сочетание отраслей, рациональную концентрацию и специализацию, механизацию и электрификацию производства, соотношение земельных угодий, технических и других средств производства и финансовых ресурсов, изучение методов улучшения их использования, научную организацию труда, оплату, материальное стимулирование труда, управление предприятием и трудовыми коллективами.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.О, обязательные дисциплины, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы компетенций): УК-2 (УК-2.1); УК-3 (УК-3.1); УК-6 (УК-6.1)

Краткое содержание дисциплины: Специализация, концентрация производства и размеры с/х предприятий. Понятие и основы организации финансового хозяйства. Организация труда на с-х предприятиях. Организационно-экономические основы с/х предприятий. Управление производством и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.31 «ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области теплоэнергетики для формирования у студентов фундаментальных знаний и представлений о классификации, свойствах и техническом назначении электроматериалов, используемых в различной аппаратуре и электрооборудовании, проводить; теоретические и экспериментальные исследования электротехнических материалов использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, применять основные законы механики кон-струкционных материалов, используемых в теплоэнергетике и теплотехнике для решения задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1); ОПК-4 (ОПК-4.4).

Краткое содержание дисциплины:

Классификация электротехнических материалов. Цели и задачи курса.

Электротехнические материалы, области применения, основные характеристики. Влияние температуры, чистоты, пластической деформации на удельное электрическое сопротивление металлов. Явления сверхпроводимости и криопроводимости. Проводниковые материалы: медь, алюминий и их сплавы. Требования к проводниковым материалам. Проводниковые материалы с высоким удельным сопротивлением. Угольные электропроводящие изделия. Электроконтактные материалы. Металлокерамические материалы. Электроизоляционные материалы (ЭИМ). Основные параметры диэлектрических материалов. Поляризация диэлектриков и диэлектрическая проницаемость. Виды поляризации. Зависимость диэлектрической проницаемости от температуры и от внешнего электрического поля. Виды диэлектрических потерь. Механизмы возникновения потерь. Электрическая прочность электроизоляционных материалов (ЭИМ). Электрофизические явления при пробое газообразных диэлектриков. Коронный разряд в газе. Пробой газов, жидких и твердых диэлектриков. Факторы, влияющие на качество электроизоляционных материалов (ЭИМ). Требования к электроизоляционным материалам (ЭИМ). Магнитные материалы. Классификация веществ по магнитным свойствам.

Природа ферро- и ферримагнетизма. Основные параметры и характеристики магнитных материалов: кривые намагничивания, виды магнитной проницаемости, петля гистерезиса. Связь магнитных свойств материалов с их структурой. Природа и характеристики магнитных потерь. Виды магнитных потерь. Ферромагнетики и ферримагнетики. Магнитомягкие материалы и их классификация. Структура и свойства ферритов. Магнитные сплавы и ферриты. Постоянные магниты и области их применение.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.32 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров в необходимом объеме сведений по рациональному и экономному электроснабжению предприятий по переработке с.х. продукции. В условиях выполнения государственной программы импортозамещения с.х. продукции, эти вопросы имеют важное практическое значение при переработке отечественной с.х. продукции. Получение практических навыков по проектированию схем электроснабжения предприятий по переработке с.х. продукции и экономному расходованию электрической энергии и умению определять нормативы ее расходования при производстве различных видов продукции на объектах АПК. Уметь выбирать наиболее рациональные схемы электроснабжения подразделений предприятий по переработке с.х. продукции.

Место дисциплины в учебном плане: цикл Б1.О, дисциплина осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индексы достижения компетенции): УК-2(УК-2.1),ОПК-2(ОПК-2.4).

Краткое содержание дисциплины: Общая характеристика системы энергоснабжения предприятий по переработке с.х. продукции. Графики электрической нагрузки. Показатели качества электрической энергии. Нормативные требования к надежности электроснабжения. Схемы внешнего и внутривы производственного электроснабжения с.х. перерабатывающих предприятий. Выбор элементов схем энергоснабжения предприятий. Организация энергосбережения на предприятии. Учет энергоносителей. Организация электроснабжения за счет совершенствования систем электроснабжения технологического оборудования. Выбор элементов схем электроснабжения предприятий. Расчет токов короткого замыкания. Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения производственных цехов с.х. предприятий. Взаимоотношения потребителей и субъектов электроэнергетики. Договорные отношения в системе обеспечения энергоносителями с.х. перерабатывающих предприятий.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: РГР и зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.33 «МОНТАЖ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для подготовки:

-применять правила построения монтажных и принципиальных схем и оформления чертежей в соответствии с ЕСКД

-применять принципы моделирования и построения монтажных схем и схем подключений систем автоматического регулирования технологическими процессами

Освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений, навыков и способности:

-сборки монтажных схем и схем подключений систем автоматического регулирования технологическими процессами;

– измерения электрических и неэлектрических величин, навыками применения методов обработки результатов измерений и оценки их погрешности при проведении пуско-наладочных работ.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): ОПК-2 (ОПК-2.5); ОПК-4 (ОПК-4.2); ОПК-5 (ОПК-5.1).

Краткое содержание дисциплины:

Нормативные документы на монтаж. Классификация электроустановок и помещений. Коммутационная и защитная аппаратура. Проводниковые изделия. Размещение электрооборудования в помещениях. Виды электрических схем. Классификация электропроводок. Общие требования к внутренним электропроводкам, их условные графические и буквенные обозначения. Общие требования к внутренним открытым электропроводкам. Условные графические и буквенные обозначения электроаппаратов, типов электропроводки, светильников. Прокладка проводов непосредственно по строительным основаниям. Электропроводки в трубах. Тросовые и струнные электропроводки. Прокладка кабелей в помещениях. Электропроводки в лотках и коробах. Внутренние скрытые электропроводки. Прокладывание проводов под штукатурку. Прокладывание проводов в каналах строительных конструкций, в пустотах строительных деталей. Наружные электропроводки. Способы выполнения вводов проводов в здания. Монтаж заземляющих устройств. Выбор групповых щитков.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы (108 часов).
Промежуточный контроль: защита курсовой работы, зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.34 «ИНФОРМАТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Целью освоения дисциплины «Информатика» является получение обучающимися теоретических знаний о современных методах сбора, обработки и анализа данных для решения задач в области теплоэнергетики и теплотехники, приобретение практических навыков работы с электронными документами и в прикладных программах для решения практических задач с использованием компьютерной техники и программных средств.

Место дисциплины в учебном плане. Дисциплина «Информатика» включена в перечень обязательных дисциплин базовой части и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО и Учебного плана по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника направленность «Энергообеспечение предприятий».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-1.2.

Краткое содержание дисциплины. Дисциплина включает раздел «Электронная документация согласно ГОСТ» в котором изучаются оформление проектной документации, документальные информационные системы и электронные конструкторские документы; раздел «Алгоритмизация решения инженерных задач», в котором изучаются алгоритмы математического анализа, матричные операции, первичная обработка экспериментальных данных.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы (108 часов).
Промежуточный контроль: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.35 «ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРИКЛАДНЫЕ ПРОГРАММЫ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с графической системой проектирования Компас, приобретения умений в области создания и чтения чертежей и графической документации, позволяющие изучать другие графические системы.

Место дисциплины в учебном плане: обязательные дисциплины Б1.О, осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2); ОПК-4 (ОПК-4.3)

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Термины и определения САПР. Интерфейс САПР Компас. Базовые принципы работы в САПР Компас. Настройка чертежа. Геометрические построения. Редактирование геометрических объектов. Нанесение размеров. Нанесение обозначений. Работа с видами и листами. Применение прикладных библиотек и библиотек стандартных изделий. Создание спецификаций. Публикация и вывод на печать.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.36 «ТЕПЛОМАССОБМЕН»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами

- способности демонстрировать базовые знания в области тепломассообмена, готовности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и применять их для их решения теплотехнических задач, связанных с тепломассообменом, способности участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования тепломассообменных аппаратов и их элементов в соответствии с нормативной документацией, знаний в области номенклатуры технических материалов и теплотехнических устройств, использующих тепломассообменные процессы;
 - умений применять методы анализа и обработки экспериментальных данных, систематизации научно-технической информации, пользоваться справочными данными, проектировать типовые тепломассообменные аппараты, готовить оборудование и документацию к эксплуатации, работать на компьютере, использовать основные математические программы и программы отображения результатов, публикации, поиска информации через интернет, пользоваться электронной почтой;
 - навыков работы с современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, основными методами измерений;
- методами структурного анализа качества материала, методами поиска и обработки информации как вручную, так и с применением современных информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций: ОПК-2 (ОПК-2.3), ОПК-3 (ОПК-3.6, ОПК-3.7).

Краткое содержание дисциплины: основные понятия и определения теплообмена, способы распространения теплоты в пространстве, теплопроводность, коэффициент теплопроводности, конвекция, излучение, закон теплопроводности Фурье, стационарная и нестационарная теплопроводность, дифференциальное уравнение теплопроводности, конвективный теплообмен, дифференциальное уравнение конвективного теплообмена, динамический и тепловой пограничные слои, уравнение теплоотдачи Ньютона, основы теории подобия и ее применение для обобщения опытных данных по коэффициентам теплоотдачи, теплоотдача

при вынужденной и естественной конвекции, кипении, конденсации, излучение, теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенки, коэффициент теплопередачи, критический диаметр теплоизоляции, теплопередача в теплообменном аппарате, типы теплообменных аппаратов, схемы движения теплоносителей через рекуперативный теплообменник, средняя разность температур в теплообменном аппарате, интенсификация теплообмена, тепловой расчет теплообменника, основные понятия массообмена, массообменные процессы, диффузия, закон диффузии Фика, дифференциальное уравнение диффузии, конвективный массообмен, дифференциальное уравнение конвективного массообмена, диффузионный пограничный слой, массоотдача, критериальные уравнения конвективного массообмена, фазовое концентрационное равновесие, массопередача в системах без твердой фазы и в системах с твердой фазой.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зач. единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: курсовая работа, экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.37 «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть дисциплин блока Б1 учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности Энергообеспечение предприятий (Б1.О.37).

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности Энергообеспечение предприятий формируется универсальная компетенция УК – 7 (УК-7.1, УК-7.2). В результате освоения универсальной компетенции выпускник должен быть способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате формирования индикатора УК-7.1 выпускник должен понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

В результате формирования индикатора УК-7.2 выпускник должен уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Краткое содержание дисциплины: Учебные занятия по дисциплине «Физическая культура и спорт», проводятся в форме контактной работы и самостоятельной работы. Контактная работа включает теоретические (лекции) и практические учебные занятия.

Теоретический раздел охватывает следующие темы: Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в сохранении и укреплении здоровья. Общая физическая и спортивная подготовка студентов в образовательном процессе. Профессионально-прикладная физическая подготовка будущих специалистов. Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями и самоконтроль в процессе занятий.

Практический раздел охватывает: Определение качественных характеристик результативности образовательно-воспитательного процесса по физической культуре. Методики оценки функционального состояния

организма, двигательной активности, суточных энергетических затрат и общей физической работоспособности». Методы оценки уровня состояния здоровья. Формы занятий физическими упражнениями. Структура и содержание учебного занятия оздоровительной направленности. Средства физической культуры в регулировании умственной работоспособности, психоэмоционального и функционального состояния студентов. Физические упражнения как средство активного отдыха. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов профессионально-прикладной физической подготовки. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом (тестирование двигательных качеств и способностей, оценка физического развития; дневник самоконтроля; освоение приемов массажа и самомассажа).

Самостоятельная работа включает некоторые темы входящие в теоретический раздел дисциплины для закрепления и расширения знаний.

При освоении дисциплины «Физическая культура и спорт» инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются особенности их психофизического развития и индивидуальные возможности, обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа (2,0 зач.ед.)

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.ДВ.01.01 «БАЗОВАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана дисциплин по выбору по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности Энергообеспечение предприятий (Б1.О.ДВ.01.01).

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Базовая физическая культура» у студентов направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности Энергообеспечение предприятий формируется универсальная компетенция УК – 7, а также формируются индикаторы универсальной компетенции УК-7.1, УК-7.2. В результате освоения универсальной компетенции выпускник должен быть способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате формирования индикатора УК-7.1 выпускник должен понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

В результате формирования индикатора УК-7.2 выпускник должен уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Базовая физическая культура» включает практические учебные занятия, т.е. предполагает только контактную работу.

Для проведения практических занятий по физической культуре и спорту (физической подготовке) формируются учебные группы численностью не более 20 человек с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся.

В содержание дисциплины входят разделы: Циклические виды двигательной деятельности и Ациклические виды двигательной деятельности. Раздел Циклические виды двигательной деятельности включают практические занятия по темам «легко-атлетические упражнения», «плавание», «лыжная подготовка». Раздел Ациклические виды

двигательной деятельности включают практические занятия по темам «общеразвивающая гимнастика», «баскетбол», «волейбол», «футбол».

Учебная работа по дисциплине «Базовая физическая культура» построена на основе балльно-рейтинговой системы контроля посещаемости и успеваемости студентов.

При освоении дисциплины «Базовая физическая культура» инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются особенности их психофизического развития и индивидуальные возможности, обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Общая трудоемкость дисциплины: 328 часов (указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся).

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.ДВ.01.02 «БАЗОВЫЕ ВИДЫ СПОРТА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

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

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана дисциплин по выбору по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности Энергообеспечение предприятий (Б1.О.ДВ.01.02).

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины «Базовые виды спорта» у студентов направления подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника направленности Энергообеспечение предприятий формируется универсальная компетенция УК – 7, а также формируются индикаторы универсальной компетенции УК-7.1, УК-7.2. В результате освоения универсальной компетенции выпускник должен быть способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате формирования индикатора УК-7.1 выпускник должен понимать влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.

В результате формирования индикатора УК-7.2 выпускник должен уметь выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина «Базовые виды спорта» включает практические учебные занятия, т.е. предполагает только контактную работу.

Для проведения практических занятий по базовым видам спорта формируются учебные группы численностью не более 20 человек с учетом состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности обучающихся.

В содержание дисциплины входят раздел: Спортивная подготовка в избранном виде спорта. Раздел включает практические занятия по темам «Общая физическая подготовка в избранном виде спорта», «Специальная физическая подготовка в избранном виде спорта», «Техническая подготовка в избранном виде спорта» и «Тактическая подготовка в избранном виде спорта». Каждая тема рассматривает спортивную подготовки в следующих видах спорта: игровые виды спорта (бадминтон, баскетбол, стритбол, волейбол,

гандбол, футбол, мини-футбол, настольный теннис, теннис, дартс); единоборства (армрестлинг, самбо, вольная борьба, бокс); силовые виды (пауэрлифтинг, гиревой спорт); водные виды спорта (водное поло, плавание, подводный спорт); гимнастика (фитнес-аэробика, черлидинг, эстетическая гимнастика); легкая атлетика; полиатлон; лыжные гонки; адаптивный спорт (инклюзивный бег, шахматы, дартс).

Учебная работа по дисциплине «Базовые виды спорта» построена на основе традиционной системы контроля и успеваемости студентов.

При освоении дисциплины «Базовые виды спорта» инвалидами и лицами с ОВЗ учитываются особенности их психофизического развития и индивидуальные возможности, обеспечивается коррекция нарушений развития и социальная адаптация указанных лиц.

Общая трудоемкость дисциплины: 328 часов (указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся).

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.01 «ОСНОВЫ ВОДОПОДГОТОВКИ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Целью освоения дисциплины «Основы водоподготовки» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области водоподготовки, организации монтажа, наладка, эксплуатации энергетического и тепло-технологического оборудования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть профессионального модуля по направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий» направления 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПКос-2.3.

Краткое содержание дисциплины: Общая характеристика воды и водоподготовка. Основные показатели качества воды. Способы улучшения и технологические схемы очистки воды. Предварительная очистка воды. Использование отстойников в системах водоподготовки. Расчет горизонтального отстойника. Технология фильтрования. Конструкции фильтров. Расчет фильтров различных типов конструкции для очистки воды. Обработка воды методом ионного обмена. Опреснение и обессоливание воды. Мембранные методы обработки воды. Обезжелезивание воды. Обеззараживание воды. Стабилизация воды. Подготовка воды для теплосиловых установок. Выбор схемы водоподготовки для водогрейных и паровых котлов.

Общая трудоемкость дисциплины: 108/3 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.02 «ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ И НАГНЕТАТЕЛИ»
для подготовки бакалавров по направлению: 13.03.01 – Теплоэнергетика
и теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических основ и принципов действия, методов расчета составных элементов, конструктивного оформления, режимов работы и технико-экономических показателей тепловых двигателей (двигателей внутреннего сгорания (ДВС), паровых и газовых турбин) и нагнетательных машин (вентиляторов, компрессоров, насосов), применяемых в системах энергообеспечения предприятий.

Место дисциплины в учебном плане:

Вариативная часть, обязательная дисциплина Б1.В, дисциплина осваивается в 8 семестре 4 курса обучения.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПКос-2.2

Краткое содержание дисциплины: Место и роль тепловых двигателей и нагнетателей в системах теплоэнергоснабжения предприятий; классификация тепловых двигателей и нагнетателей; такты и циклы поршневых машин; определение индикаторной и эффективной мощностей поршневых ДВС, понятие об индикаторном и эффективном КПД теплового двигателя и нагнетателя; ограничения степени сжатия поршневых ДВС; принцип работы и область применения нагнетателей объемного и динамического действия; понятие удельной работы, напора и давления; классификация вентиляторов; область применения; центробежные и осевые компрессоры; области применения; область применения различных типов тепловых двигателей; принципиальные схемы паротурбинных установок; принцип работы и схемы газотурбинных установок; принцип работы, классификация и область применения двигателей внутреннего сгорания, двигателей Стирлинга; схемы двигателей, основные показатели работы двигателей.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 6 зачетных единиц (216 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.03 «ТЕПЛОМАССООБМЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
ПРЕДПРИЯТИЙ»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: в соответствии с компетенцией по дисциплине приобретение студентами знаний организации монтажа, наладки, технического обслуживания энергетического и теплотехнологического оборудования. Для достижения этой цели студенты должны приобрести умения и навыки решать инженерные задачи в области тепломассообменного оборудования; способность проводить исследования, осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования тепломассообменного оборудования; быть готовыми к участию в проектировании, монтаже и наладке тепломассообменных производственных аппаратов; быть готовыми к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектная и производственно-технологическая.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть Б1.В учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», формируемую участниками образовательных отношений.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПКос (индикатор компетенции ПКос-2.1).

Краткое содержание дисциплины: теплообменное оборудование предприятий: рекуперативные, регенеративные и смесительные теплообменники, конденсаторы, выпарные аппараты, массообменное оборудование предприятий: абсорберы, ректификационные колонны, сушилки, адсорберы, экстракторы для систем «твердая фаза-жидкость», установки для мембранного разделения растворов.

Общая трудоемкость дисциплины: 7 зач. единиц (252 часа).

Промежуточный контроль: экзамен, курсовой проект.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.04 «ИСТОЧНИКИ И СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ
ПРЕДПРИЯТИЙ»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов основных принципов организации теплоснабжения промышленных предприятий и жилищно-коммунального хозяйства городов и поселков.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б1.В, вариативная часть, обязательная дисциплина, осваивается в 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПКос-1.4

Краткое содержание дисциплины:

Классификация систем теплоснабжения, область применения централизованных и децентрализованных систем теплоснабжения. Тепловые нагрузки потребителей теплоты, расчетное определение расходов теплоты на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение и технологические нужды предприятия. Сезонные и круглогодичные тепловые нагрузки. Принципиальные технологические схемы различных систем теплоснабжения.

Основные источники теплоснабжения – теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) и паровые и водогрейные котельные. Тепловые схемы ТЭЦ и котельных. Методы расчета тепловых схем ТЭЦ и котельных, выбор основного и вспомогательного оборудования. Технико-экономические показатели источников теплоснабжения.

Основные способы снижения вредных выбросов и водных стоков от источников теплоснабжения.

Общая трудоемкость дисциплины: 9 зачетных единиц (324 часа).

Итоговый контроль по дисциплине: экзамен, зачет с оценкой, курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.05 «НЕТРАДИЦИОННЫЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ
ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»

для подготовки бакалавров по направлению: 13.03.01 – Теплоэнергетика
и теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: в результате изучения студент должен получить теоретические знания по нетрадиционным источникам энергии и навыки их применения для решения практических задач. Эти знания и навыки должны охватывать такие виды нетрадиционных возобновляемых источников энергии, как солнечная энергия, энергия биомассы, энергия ветра, геотермальная энергия, малая гидроэнергетика, системы водородной и электрохимической энергетики, их энергетический потенциал, принципы и методы практического использования.

Место дисциплины в учебном плане:

Вариативная часть, обязательная дисциплина Б1.В, дисциплина осваивается в 5 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1.2; ПКос-1.1

Краткое содержание дисциплины: Изучение теоретических основ и принципов действия энергетических установок, работающих на основе различных нетрадиционных возобновляемых источников энергии для применения в энергообеспечении предприятий и решения экологических проблем энергетики. Использование энергии Солнца; физические основы процессов преобразования солнечной энергии; солнечные коллекторы, принципы их действия; аккумуляторы теплоты; фотоэлектрические преобразователи и солнечные батареи, принципы их действия; солнечные электростанции. Биомасса как источник энергии; биотопливо; пиролиз биомассы; технология анаэробного сбраживания биомассы с получением биогаза. Энергия ветра; ветроэнергетические установки; ветроэлектростанции. Геотермальная энергия; тепловой режим земной коры, источники геотермального тепла; методы и способы использования геотермального тепла для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. Водородная энергетика. Малая гидроэнергетика. Утилизация вторичных энергетических ресурсов для получения электрической и тепловой энергии.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.06 «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
В ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКЕ И ТЕПЛОТЕХНОЛОГИИ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний в области энергосбережения, развитие способности демонстрировать знания режимов, методов и средств повышения эффективности работы основного энергетического и теплотехнологического оборудования; осуществление выполнения работ по повышению эффективности энергетического и теплотехнологического оборудования; обоснование выбора целесообразного режима систем энергообеспечения предприятий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений профессионального модуля по направленности (профилю) «Энергообеспечение предприятий», учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», цикл Б1.В; дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется компетенция (индикаторы достижения компетенции) ПКос-1 (ПКос-1.1; ПКос-1.2; ПКос-1.3).

Краткое содержание дисциплины: Топливо-энергетические ресурсы. Актуальность энергосбережения. Критерии и методы оценки эффективности использования энергии. Энергетические балансы промышленных предприятий и энергетических установок. Эффективное использование топливо-энергетических ресурсов на источниках тепловой энергии. Энергосбережение при транспорте тепловой энергии и хранении топлива. Эффективность энергосбережения в системах теплотехнологий предприятий. Энергосбережение в зданиях. Энергосбережение в электроустановках. Энергетические обследования и энергоаудит объектов теплоэнергетики и теплотехнологий. Учет энергоресурсов. Нормирование потребления и расчет потребности энергетических ресурсов.

Общая трудоемкость дисциплины: 288 часов / 8 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен, курсовая работа.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.07 «ПРОЦЕССЫ И АППАРАТЫ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний в области процессов и аппаратов при переработке сельскохозяйственных продуктов, развитие способности демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применение для их разрешения основных законов естествознания, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; готовность к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень дисциплин – часть, формируемую участниками образовательного процесса учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», цикл Б1.В дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующая компетенция: ПКос-1 (индикатор достижения компетенции: ПКос-1.3).

Краткое содержание дисциплины: значение процессов переработки в сельском хозяйстве, классификация процессов и их кинетические закономерности, механические процессы (прессование, измельчение, классификация), гидромеханические процессы (гравитационное и центробежное осаждение, фильтрование под действием перепада давлений и центробежное фильтрование, псевдоожижение, перемешивание в жидких средах).

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа / 4 зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01.08 «ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОТЫ В АПК»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами умений и навыков осуществлять технические решения, направленные на повышение эффективности систем энергообеспечения предприятий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника, цикл Б1.В, профессиональный модуль по направленности "Энергообеспечение предприятий", дисциплина осваивается в 6 и 7 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПКос-1.1

Краткое содержание дисциплины:

Назначение трансформаторов теплоты. Классификация. Области применения трансформаторов теплоты. Перспективы развития установок трансформации теплоты. Выбор хладагентов и хладоносителей для трансформаторов теплоты. Основные требования к свойствам этих рабочих агентов. Реальные процессы работы парожидкостных трансформаторов теплоты. Схемы и процессы в термодинамических диаграммах ($T-S$, $h-lgp$). Одноступенчатые и многоступенчатые трансформаторы теплоты. Методы расчета многоступенчатых и каскадных трансформаторов теплоты. «Тепловые насосы». Схемы и метод расчета. Реальные процессы работы многоступенчатых и каскадных трансформаторов теплоты и тепловых насосов. Особенности процессов газовых трансформаторов теплоты. Преимущества и недостатки газовых установок. Основные показатели. Схемы и реальные процессы работы газовых трансформаторов теплоты.

Особенности режимов работы абсорбционных трансформаторов теплоты, позволяющие использовать нетрадиционные и вторичные энергоресурсы. Принципиальные схемы струйных трансформаторов теплоты. Принцип работы прямотруйных трансформаторов теплоты. Метод расчета. Вихревые трансформаторы теплоты, их особенности и преимущества. Принципиальная схема и процесс работы. Характеристика вихревой трубы. Термоэлектрические трансформаторы теплоты. Эффект Пельтье. Схема и метод расчета полупроводниковых термоэлементов и полупроводниковых микрохолодильников для систем термостабилизации.

Микроклимат помещений. Общая характеристика систем вентиляции. Расчет требуемого расхода воздуха. Вентиляторы и их выбор. Тепловой баланс помещения. Схемы обработки воздуха в системах кондиционирования.

Системы воздухораспределения. Оборудование для очистки и тепловлажностной обработки воздуха

Характеристика систем отопления. Общие сведения об отопительных приборах. Теплопроводы в системах отопления. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Системы воздушного отопления. Панельно-лучистое отопление. Электрическое отопление. Энергосбережение в системах отопления

Общая трудоемкость дисциплины: 324 часа/9 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачет с оценкой, экзамен.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01 «ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний по электронагревательным устройствам и установкам; приобретение умений и навыков обоснования режимов работы, использования методов и средств повышения эффективности работы электронагревательных установок на базе поиска, критического анализа, синтеза информации и системного подхода для решения задач в области электротехнологии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий, дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК (УК-1.1), ПКос-1 (ПКос-1.1).

Краткое содержание дисциплины:

Общие вопросы электротехнологии и ее применение в сельскохозяйственном производстве. Динамика нагрева. Основы динамики электронагрева. Классификация электротермических установок. Основные положения расчета электронагревательных установок. Поверочный и конструктивный расчеты. Полный расчет. Тепловой расчет. Уравнение теплового баланса. Прямой нагрев сопротивлением. Электроконтактный нагрев. Выбор источника питания электроконтактного нагрева. Способы электрического нагрева сопротивлением. Электрическое сопротивление проводников. Электродный нагрев. Материалы электродов. Расчет электродных нагревательных устройств. Определение требуемой мощности и конструктивных параметров электродной системы. Особенности эксплуатации электродных водонагревателей. Косвенный электронагрев сопротивлением. Требования к материалам и конструкции нагревательных элементов. Трубчатые электрические нагреватели. Особенности расчета стальных нагревателей. Расчет устройств на базе нагревательных проводов и кабелей. Электродуговой нагрев. Свойства и характеристики электрической дуги. Режимы сварки и работа источников питания сварочной дуги. Индукционный нагрев. Режимы индукционного нагрева. Основные характеристики индуктора. Выбор источника питания индукционного нагрева. Диэлектрический нагрев. Основы диэлектрического нагрева и его особенности. Выбор частоты и напряженности электрического поля при

диэлектрическом нагреве. Источники питания установок диэлектрического нагрева. Термоэлектрический нагрев и охлаждение.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. ед. (72 часа).

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.01.02 «ЭЛЕКТРОНАГРЕВ МАТЕРИАЛОВ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника
и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний по электронагревательным устройствам и установкам; приобретение умений и навыков обоснования режимов работы, использования методов и средств повышения эффективности работы электронагревательных установок на базе поиска, критического анализа, синтеза информации и системного подхода для решения задач в области электротехнологии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий, дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК (УК-1.1), ПКос-1 (ПКос-1.1).

Краткое содержание дисциплины:

Общие вопросы электронагрева материалов и его применение в сельскохозяйственном производстве. Динамика нагрева. Основы динамики электронагрева. Классификация электротермических установок. Основные положения расчета электронагревательных установок. Поверочный и конструктивный расчеты. Полный расчет. Тепловой расчет. Уравнение теплового баланса. Прямой нагрев сопротивлением. Электроконтактный нагрев. Выбор источника питания электроконтактного нагрева. Способы электрического нагрева сопротивлением. Электрическое сопротивление проводников. Электродный нагрев. Материалы электродов. Расчет электродных нагревательных устройств. Определение требуемой мощности и конструктивных параметров электродной системы. Особенности эксплуатации электродных водонагревателей. Косвенный электронагрев сопротивлением. Требования к материалам и конструкции нагревательных элементов. Трубчатые электрические нагреватели. Особенности расчета стальных нагревателей. Расчет устройств на базе нагревательных проводов и кабелей. Электродуговой нагрев. Свойства и характеристики электрической дуги. Режимы сварки и работа источников питания сварочной дуги. Индукционный нагрев. Режимы индукционного нагрева. Основные характеристики индуктора. Выбор источника питания индукционного нагрева. Диэлектрический нагрев. Основы диэлектрического нагрева и его особенности. Выбор частоты и напряженности электрического поля при

диэлектрическом нагреве. Источники питания установок диэлектрического нагрева. Термоэлектрический нагрев и охлаждение.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. ед. (72 часа).

Промежуточный контроль: зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01 «ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЫ»

для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у учащихся способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), УК-2 (УК-2.1).

Краткое содержание дисциплины: Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Основные понятия и терминология научно-исследовательской работы (НИР). Порядок выполнения НИР. Планирование и проведение эксперимента. Оформление текста НИР. Концептуальный подход при решении технических задач. Системный подход при анализе задачи. Функциональный подход при решении задачи. Теория решения изобретательских задач. Основные правила теории. Корректная постановка задачи. Идеальное решение задачи. Алгоритм решения изобретательских задач. Этапы реализации алгоритма. Законы развития технических систем. Вытеснение человека из ТС. Неравномерность развития частей системы. Увеличение степени идеальности ТС. Развёртывание-свёртывание ТС. Повышение динамичности и управляемости ТС. Переход на микроуровень и использование полей в ТС. Согласование – рассогласование в ТС. Противоречия в технических системах (ТС). Возникновение противоречий в ТС. Физические противоречия в ТС. Пути и приёмы разрешения противоречий в ТС. Применение фондов физических, химических, геометрических, биологических и др. эффектов при решении технических задач. Компьютерные интеллектуальные системы поддержки творческого решения технических задач. Примеры решения технических задач.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа).

Промежуточный контроль: зачёт.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у учащихся способностей осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2), УК-2 (УК-2.1).

Краткое содержание дисциплины: Введение. Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Общие сведения и терминология. Концептуальный подход при решении технических задач. Системный подход при анализе задачи. Функциональный подход при решении задачи. Теория решения изобретательских задач. Основные правила теории. Корректная постановка задачи. Идеальное решение задачи. Алгоритм решения изобретательских задач. Этапы реализации алгоритма. Законы развития технических систем. Вытеснение человека из ТС. Неравномерность развития частей системы. Увеличение степени идеальности ТС. Развёртывание-свёртывание ТС. Повышение динамичности и управляемости ТС. Переход на микроуровень и использование полей в ТС. Согласование – рассогласование в ТС. Противоречия в технических системах (ТС). Возникновение противоречий в ТС. Физические противоречия в ТС. Пути и приёмы разрешения противоречий в ТС. Применение фондов физических, химических, геометрических, биологических и др. эффектов при решении технических задач. Компьютерные интеллектуальные системы поддержки творческого решения технических задач. Примеры решения технических задач.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы (72 часа).

Промежуточный контроль: зачёт.

АННОТАЦИЯ
программы практики
Б2.О.01.01(У) «ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Курс 1, семестр 1, 2.

Форма проведения практики: групповая рассредоточенная.

Способ проведения: стационарная.

Цель практики: Целью прохождения ознакомительной практики является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, овладение практическими умениями и навыками, приобретение компетенций в профессиональной деятельности: способностью осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, а также учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок. Студенты овладевают практическими навыками изготовления заготовок деталей методами горячей обработки: изготовлением отливок (литьем), свободной ковкой, сваркой, их последующей механической обработки и слесарному делу.

Задачи практики: научиться взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи; приобрести знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.1).

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы: инструктаж по вопросам охраны труда и техники безопасности, горячая обработка металлов (литейная, сварочная, кузнечная мастерские), холодная обработка металлов (слесарная, механическая мастерские). Учебная практика в мастерских является основой для изучения базовой дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов», Безопасность жизнедеятельности, Метрология, стандартизация и сертификация, Монтаж электрооборудования и средств автоматизации, и др.

Место проведения практики: кафедра материаловедения и технологии машиностроения, учебные мастерские (сварочная, литейная, кузнечная, слесарная, механическая). Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требованиями по доступности.

Общая трудоемкость практики составляет 2 зач. ед.(72часа).
Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой (первый семестр),
зачет с оценкой (второй семестр)

АННОТАЦИЯ
программы практики
Б2.О.02.01(П) «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель проведения производственной практики: ознакомление студента со структурой предприятия и номенклатурой выпускаемой продукции, либо оказываемых услуг; получение ими знаний в области изготовления и монтажа элементов и узлов теплотехнического, теплотехнологического и электрооборудования, и электрических машин; практических навыков работы по монтажу и ремонту теплотехнического, теплотехнологического и электрооборудования, электрических машин, снятия показаний и обслуживания контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации теплотехнологических процессов; приобретение практических навыков работы с технической документацией; формирование представления о производственных отношениях, охране труда и технике безопасности; профессионально-практическая подготовка студентов непосредственно на производстве в соответствии с профильной направленностью «Энергообеспечение предприятий».

Место практики в учебном плане: Цикл Б2.О, производственная практика, дисциплина осваивается в 4 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате прохождения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-3 (УК-3.2); ОПК-3 (ОПК-3.4; ОПК-3.6)

Краткое содержание практики: Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику (тема реферата). Инструктаж по составлению отчета и оформлению реферата. Первый этап. Экскурсии по основным производственным и вспомогательным подразделениям энергетических и теплотехнологических объектов, других организаций энергетического профиля. Второй этап. Монтаж и ремонт: электрооборудования; энергетического, теплотехнологического и теплотехнического оборудования; пусковой и защитной аппаратуры энергетических, теплотехнологических и теплотехнических объектов. Третий этап. Монтаж и ремонт контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации энерго- и теплотехнологических процессов. Четвертый этап. Эксплуатация средств автоматизации теплотехнических и теплотехнологических процессов. Пятый этап. Снятие показаний контрольно-измерительных приборов. Заключительный этап. Защита отчета по практике и реферата.

Общая трудоемкость практики составляет: составляет 6 зачетных единиц. (216 часов).

Итоговый контроль по практике: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
программы практики
Б2.В.01.01(У) «УЧЕБНАЯ ПРОФИЛИРУЮЩАЯ
(АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА»

**для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий**

Курс 1, семестр 2 .

Форма проведения практики: непрерывная, групповая.

Способ проведения практики: стационарная

Цель практики: закрепление и углубление у студентов теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин; получение умений и навыков поиска, критического анализа информации по определению режимов работы, методам и средствам повышения эффективности работы энергетического и теплотехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве; приобретение компетенций в профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- обучение профессиональным умениям в соответствии с выбранной профессией;
- ознакомление с технологическими процессами производства сельскохозяйственной продукции и приобретение умений их выполнения;
- ознакомление с режимами работы, методами и средствами повышения эффективности работы энергетического и теплотехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве;
- ознакомление студентов с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной и экологической безопасности на объектах с/х назначения;
- овладение навыками поиска, критического анализа и синтеза информации.

Требования к результатам освоения практики: в ходе практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.2), УК-4 (УК-4.1), ПКос-1 (ПКос-1.1).

Краткое содержание практики: учебная практика предусматривает следующие этапы:

Подготовительный.

Студенты проходят инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и по выполнению задания.

Основной.

1. Изучить организационно-производственную структуру предприятия, направления и виды деятельности, правилами внутреннего трудового распорядка.
2. Исследование структуры и системы управления персоналом предприятия.
3. Информация и обзор современного теплицестроения.
4. Ознакомление с системой регулирования микроклимата в современных теплицах.
5. Ознакомление с технологическим оборудованием растворных узлов и

системы капельного орошения в теплицах.

6. Ознакомление с субстратами и питанием растений при малообъемной технологии выращивания овощей и цветов.

7. Ознакомление с технологиями выращивания овощей, плодов и ягод. Техника и оборудование.

8. Ознакомление с технологиями в животноводстве и птицеводстве. Техника и оборудование.

9. Ознакомление с технологиями переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Техника и оборудование.

10. Ознакомление с современными энергосберегающими технологиями ведения сельскохозяйственного производства.

11. Ознакомление с нормативно-правовой документацией в области охраны окружающей среды при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения.

Заключительный.

Написание и оформление отчета по учебной практике. Подготовка к зачету с оценкой по учебной практике.

Место проведения практики: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Учебно-научно-производственный центр «Овощная опытная станция им. В.И. Эдельштейна; ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева «Зоостанция», ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева кафедры института механики и энергетики имени В.П. Горячкина.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зач. ед. (108 часов).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
программы практики
Б.2.В.02.01 (П) «ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ПРАКТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель проведения производственной практики: расширить и углубить фундаментальную и профессиональную подготовку, получить практические навыки и подобрать фактический материал, необходимый для завершения работы над выпускной квалификационной работой.

Место практики в учебном плане:

Цикл Б2.В, производственная практика, дисциплина осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам прохождения практики: в результате прохождения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3

Краткое содержание практики:

Подготовительный этап. Инструктаж по ТБ и ОТ (вводный). Работа руководителя практики с практикантом. Выдача индивидуального задания по практике.

Первый этап. Работа системным, прикладным и специальным программным оборудованием предприятия. Инструктаж по технике безопасности. Работа руководителя практики с практикантом.

Второй этап. Работа, связанная с эксплуатацией аппаратуры защиты и управления. Инструктаж по технике безопасности. Работа руководителя практики с практикантом.

Третий этап. Выполнение индивидуальных заданий: сбор, обработка и систематизация материала, наблюдения, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимся самостоятельно.

Четвертый этап. Обработка материалов практики, подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта.

Пятый этап. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю и защита отчета по практике. Подготовка к зачету с выставлением дифференцированной оценкой.

Общая трудоемкость практики составляет: составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

Итоговый контроль по практике: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
программы практики
Б.2.В.02.02 (П) «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 – Теплоэнергетика и
теплотехника, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель проведения практики: предназначена для ознакомления студентов с практической деятельностью будущего специалиста и приобретения практических навыков в выполнении обязанностей по должностному предназначению, углубления и закрепления полученных знаний, применения и углубления теоретических знаний на практике, приобретения практических навыков решать профессиональные задачи, соответствующие квалификационным требованиям выпускника.

Место дисциплины в учебном плане:

Цикл Б.2.В, дисциплина осваивается в 8 семестре.

Требования к результатам прохождения практики: в результате прохождения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1.1; УК-4.2; ПКос-1.1; ПКос-1.3.

Краткое содержание дисциплины: Получение практикантом индивидуального задания. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка, с системой охраны труда, пожарной безопасности, медицинского обслуживания, усвоение мер предосторожности при нахождении на территории хозяйства. Работа на производстве (на предприятии) в организации в НИИ; ведение дневника, составление отчёта, подготовка к отчётной конференции. Работа в библиотеке; сбор, анализ, расчет полученных данных.

Общая трудоемкость дисциплины составляет: составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Итоговый контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД. 01 «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ
В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: изучение опасностей, связанных с электрическим током, анализ этих опасностей, для последующего использования методов и средств защиты от поражения электрическим током в электроустановках.

Место дисциплины в учебном процессе.

Цикл ФТД, факультативная дисциплина, осваивается в 6 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индексы достижения компетенции): УК-8(УК-8.1, УК-8.2).

Краткое содержание дисциплины:

Электробезопасность как система организационных и технических мероприятий и средств для обеспечения защиты человека от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. Введение в дисциплину. Понятия и определения по курсу. Законодательство и нормативно-технические документы в области электробезопасности. Электрические травмы на производстве и в быту. Действие электрического тока на организм человека. Последствия воздействия электрического тока на организм человека. Способы снижения уровня воздействия электрического тока на организм человека. Классификация токопроводящих частей электроустановок и видов прикосновения к ним, находящимся под напряжением. Меры защиты при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям электроустановки. Определение напряжения прикосновения и тока проходящего через тело человека, при прикосновении к токоведущим частям. Напряжение шага. Классификация помещений по степени опасности поражения человека электрическим током. Система кодификации (IP) для обозначения степени защиты электрооборудования. Классификация электротехнического оборудования по способу защиты от поражения электрическим током. Системы заземления TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, IT, TT. Защитное заземление. Защитное зануление. Стеkanie тока в землю. Выравнивание и уравнивание потенциалов. Виды, принцип действия и конструкция устройства защитного отключения. Защита от статического электричества. Защита человека от электромагнитного поля на объектах энергетики. Организация безопасного производства работ в действующих электроустановках. Присвоение группы по электробезопасности персоналу. Инструктажи. Оформление работ по наряду допуску и распоряжению. Требования к командированному персоналу. Технологические карты.

Оформление несчастных случаев на производстве.

Оказание первой помощи при несчастных случаях на производстве. Освобождение человека от действия тока. Меры первой медицинской помощи. Искусственное дыхание. Массаж сердца. Электрическая фибрилляция сердца.

Средства защиты от поражения электрическим током. Виды средств защиты. Порядок пользования средствами защиты. Учет и хранение средств защиты. Испытание средств защиты. Средства защиты от электрических полей повышенной напряженностью. Плакаты безопасности.

Действие персонала на случай возникновения пожара в электроустановках до 1 кВ и выше. Опасность продуктов горения. Применение средств пожаротушения в действующих электроустановках.

Общая трудоемкость дисциплины: составляет 1 зачетная единица - 36 часов.

Итоговый контроль по дисциплине: контрольная работа и зачет.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
ФТД.02 «ГЛОБАЛИСТИКА»
для подготовки бакалавра по направлению 13.03.01 - Теплотехника и
теплоэнергетика, направленность (профиль) - Энергообеспечение
предприятий

Цель освоения дисциплины: является формирование у обучающихся способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в факультативную част. учебного плана по направлению подготовки **13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника**

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-3 (УК-3.1).

Краткое содержание дисциплины: позволяет выработать методологические подходы к анализу разнообразных процессов в современном глобализирующемся мире. Современные глобалистические концепции всесторонне раскрывают природные, технические, естественнонаучные аспекты общечеловеческих проблем. Сущность, роль и история возникновения глобалистики. Проблемы народонаселения, продовольствия и невозобновляемых ресурсов. Проблема «Север–Юг» и новый мировой порядок. Техника и ее философия. Окружающая среда и местообитание человека. Кризис культуры и проблема гуманизма. Социальное прогнозирование и модели глобального развития. Футурологические аспекты глобалистики. Роль глобалистики в научно-производственной деятельности бакалавра.

Общая трудоемкость дисциплины: 36 часов / 1 зач. ед.

Промежуточный контроль: зачет.