

Аннотация
рабочая программа учебной дисциплины
Б1.О.01 «Методология научных исследований» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины является формирование у студентов способностей осуществлять критический анализ проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи, вырабатывать стратегию решения поставленной задачи, формировать возможные варианты решения задач, выбирать необходимый метод исследования для решения поставленной задачи, проводить анализ полученных результатов с использованием современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Migo, Kahoot) и программных продуктов MS Excel, Word, Power Point и др., а так же представлять результаты выполненной работы с использованием различных цифровых инструментов.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, цикл Б1, дисциплина осваивается в 1 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК-2 (ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3).

Краткое содержание дисциплины:

- Изучение дисциплины предусматривает ознакомление магистрантов с особенностями возникновения, развития и поэтапного совершенствования логики и методологии как самостоятельной науки по ключевым понятиям:
- проблема демаркации и эмпирические методы научного познания;
 - соотношение логики и методологии научного познания с философией, наукой и историей науки;
 - соотношение науки с другими видами познания деятельности;
 - особенности понятий и элементов – научное наблюдение, измерения и эксперимент как методы эмпирического познания;
 - специфика мысленного эксперимента; методологические основы и принципы современной науки;
 - возможности и ограничения научных методов познания; системный подход в научном познании;
 - развитие научного знания;
 - методические погрешности, их оценка;
 - логическая структура опровержения научной теории;
 - общая характеристика кризисного этапа в развитии науки;
 - опережающее значение логики для развития научного знания; понятие аномального факта; общая характеристика научной революции;
 - изменение содержания научных понятий в процессе научной революции; особенности логики и методологии на современном этапе новейшей научной революции;
 - две модели развития научного знания (кумулятивизм и антикумулятивизм);
 - понятие производства;
 - связь науки, техники и производства в современную эпоху.

Общая трудоемкость дисциплины: 216 час. (6 зач. ед.).

Промежуточный контроль: экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02 «Моделирование
электротехнологических процессов» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих освоение теоретических и практических знаний основных законов естественнонаучных дисциплин, способность решать типовые и стандартные задачи при расчете и выборе электротехнических и теплотехнических устройств; приобретение умений и навыков в области использования современных технологий по обеспечению работоспособности электротехнических и теплотехнических устройств в сельскохозяйственном производстве; изучения методов моделирования режимов работы электротехнических и теплотехнических устройств, обеспечивающих энергообеспечение и электроснабжение производства, с применением информационно-коммуникационных технологий; применение базовых знаний современных цифровых технологий, развитие технической направленности мышления студентов.

Использование навыков владения программами Mathcad, Scilab, Matlab, КОМПАС, AutoCad, Microsoft PowerPoint, Miro, Kahoot, Mentimeter, Zoom и др. Демонстрация умений пользоваться электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленности Электроснабжение; Энергообеспечение предприятий.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3).

Краткое содержание дисциплины: Изучение общих подходов моделирования режимов работы и управления электроэнергетических устройств, в частности, двигателей и электрических цепей по схемам их замещения: постановка задачи, выбор математического аппарата и описание процесса эмпирической или математической моделью, компьютерная реализация модели, визуализация выходных данных на экране компьютера, анализ результатов. Применение математического аппарата систем алгебраических линейных и нелинейных уравнений, систем обыкновенных дифференциальных уравнений, передаточных функций, пространства состояний к разработке математических моделей работы электроэнергетических устройств. Реализация математических моделей на компьютере в среде визуального программирования XCOS/Scilab. Анализ результатов моделирования работы электроэнергетических устройств. Аппроксимация и интерполяции сплайнами кривой намагничивания стального магнитопровода.

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

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03 «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: освоения дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» является создание педагогических условий для приобретения студентами комплексной профессионально-социально-академической коммуникативной компетентности, уровень которой позволяет использовать коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, а также формирование определенного уровня владения отдельными видами речевой деятельности, которые определяются ситуациями иноязычного общения, в том числе с учетом применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе. Наряду с обучением общению, данный курс ставит образовательные, воспитательные и развивающие цели, которые включают расширение кругозора студентов о стране изучаемого языка, повышение общекультурного уровня, формирование уважительного отношения к духовным и культурным ценностям других стран, умений анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия, а также способности к самоорганизации и самообразованию, а также медиакомпетентности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» включена в обязательную часть учебного плана по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3), УК-5 (УК-5.1).

Краткое содержание дисциплины: Программой предусмотрено формирование и развитие коммуникативных умений в следующих сферах общения: Профиль современного ученого и специалиста. Лексико-грамматические нормы и узус речевой коммуникации в сфере профессионально-научной деятельности. Развитие навыков чтения и перевода оригинальной научно-профессиональной литературы на иностранном языке. Развитие навыков аудирования и устной речи. Письменная речь в профессионально-научном дискурсе.

Общая трудоемкость дисциплины: 252 часа / 7зач. ед.

Промежуточный контроль: экзамен (I семестр).

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: получение знаний, умений и навыков по методам экономической оценки инвестиций и инвестиционных проектов, технико-экономической оценке новых технологий и техники в теплоэнергетике.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению 13.04.02. «Электроэнергетика и электротехника» (Б1.О.04)

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются универсальная компетенция УК-1(УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3); УК-2 (УК-2.1).

Краткое содержание дисциплины: Сущность, цель и виды инвестиционных проектов, инвестиции и инвестиционная деятельность предприятий АПК, технико-экономический анализ инвестиционных проектов в теплоэнергетике, организация управления проектами, управление рисками, виды рисков.

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

Промежуточный контроль осуществляется в форме экзамена.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 «Теория эксперимента»
для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих освоение теоретических и практических знаний основных законов естественнонаучных дисциплин, способность решать типовые и стандартные задачи при расчете и выборе электротехнических и теплотехнических устройств; приобретение умений и навыков в области использования современных технологий по обеспечению работоспособности электротехнических и теплотехнических устройств в сельскохозяйственном производстве; изучения методов экспериментальных исследований и испытаний электротехнических и теплотехнических устройств с применением информационно-коммуникационных технологий; применение базовых знаний современных цифровых технологий; развитие технической направленности мышления студентов.

Использование навыков владения программами Mathcad, Scilab, Matlab, КОМПАС, AutoCad, Microsoft Power Point, Miro, Kahoot, Mentimeter, Zoom и др. Демонстрация умений пользоваться электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленности Электроснабжение, Энергообеспечение предприятий.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ОПК-1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3); ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3).

Краткое содержание дисциплины: Классификация объектов исследования. Условия эффективности планирования эксперимента. Регрессионный анализ как основа планирования эксперимента. Статистический анализ. Проверка адекватности модели. Теория факторных планов. Факторная модель. Полный факторный эксперимент. Планирование отсеивающих экспериментов. Насыщенные планы. Планирование эксперимента при построении линейных и квадратичных уравнений регрессии. Планирование эксперимента при восхождении к оптимуму и поиске оптимальных значений факторов.

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

Промежуточный контроль: экзамен.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.01 «Основы педагогической деятельности» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у магистрантов компетенций, обеспечивающих целостное представление о педагогической деятельности; овладение методикой проектирования и проведения учебных занятий по учебным дисциплинам, в том числе с использованием современных технических средств обучения, цифровых сервисов и дистанционных образовательных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3 (УК-3.1, УК-3.2), УК-4 (УК-4.3), УК-5 (УК-5.2), УК-6 (УК-6.1, УК-6.2), ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.3).

Краткое содержание дисциплины:

Профессиональное образование как элемент системы непрерывного образования: его сущность, цель, задачи, структура и содержание.

Понятие, структура, функции, цели педагогической деятельности, требования к современному преподавателю высшей школы.

Нормативно-методическое обеспечение образовательного процесса.

Проектировочная деятельность педагога профессионального обучения.

Деятельность преподавателя (технологическая) по реализации учебного процесса.

Аналитическая деятельность педагога профессионального обучения.

Общая трудоемкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка: 216/4 часов (6 зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.02 «Патентование и защита интеллектуальной собственности»
для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся способности решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учётом нормативного правового регулирования в сфере профессиональной деятельности. Знать: объекты интеллектуальной собственности и их правовую охрану; состав документов заявки на изобретение. Уметь составлять описание и формулу изобретения, выявлять и разрешать противоречия в технических системах при разработке новых технологий, осуществлять технико-экономическое обоснование проектов, применять базовые знания современных цифровых технологий, используемых при выборе новых технических решений, развивать техническую направленность своего мышления, приобретать навыки владения программами Mathcad, Matlab, КОМПАС, AutoCad, Microsoft Power Point, Miro, Kahoot, Mentimeter, Zoom и др., приобретать студентами умений пользования электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data). **Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в Блок 1 «Дисциплины (модули)» в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, направленности Энергообеспечение предприятий. **Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.2).

Краткое содержание дисциплины: Предмет и значение дисциплины в создании новой продукции. Общие сведения и терминология. Подготовка заявки на изобретение (полезную модель). Состав и правила подготовки заявочной документации для регистрации патента на изобретение, полезной модели промышленного образца. Алгоритм составления заявки для регистрации изобретения, полезной модели промышленного образца. 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: 6 зач. ед. (216 часов/ в том числе практическая подготовка 4 часа).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03.01 «Проектирование
теплоэнергетических систем» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, рассчитывать и проектировать теплотехническое оборудование, в котором используются традиционные, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

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

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Проектирование объектов теплоэнергетики. Энергетические и теплоэнергетические системы. Техничко-экономические показатели теплоэнергетических систем. Расчет тепловых нагрузок объектов. Обоснование мощности, выбор типа и основного оборудования теплогенерирующих устройств. Проектирование схем теплоснабжения и тепловых сетей. Проектирование тепловых пунктов. Проектирование тепловой защиты тепловых сетей и теплоэнергетических объектов.

Раздел 2. Основы, организация и этапы проектирования объектов. Законодательная и нормативная база проектирования. Организация проектирования. Этапы проектирования объектов.

Раздел 3. Техничко-экономическое обоснование эффективности инвестиционных проектов. Оценка эффективности инвестиций. Влияние инфляции, неопределенности и риска на эффективность инвестиционных проектов.

Общая трудоемкость дисциплины 216 (в т.ч. практическая подготовка: 4 ч.) /6 (час./з.е.).

Промежуточный контроль: экзамен, курсовой проект.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03.02 «Надежность
теплоэнергетических систем» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации теплотехнического оборудования, выполнять работы по повышению эффективности и надежности теплотехнического оборудования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2 (ПКос-2.1, ПКос-2.2), ПКос-3 (ПКос-3.1).

Краткое содержание дисциплины:

Особенности и условия работы теплогенерирующих блоков энергетических систем. Основные показатели надежности для систем теплоэнергоснабжения. Анализ надежности теплоэнергетического оборудования методами теории вероятностей. Законы распределения случайных величин. Расчет вероятности состояния восстанавливаемого элемента. Использование метода статистических испытаний для определения показателей надежности энергетических объектов. Анализ работы тепломеханического оборудования. Тепловые, функциональные и структурные схемы систем теплоэнергоснабжения. Расчет надежности структурных схем систем теплоэнергоснабжения. Использование аналитических методов расчета надежности структурных схем систем теплоэнергоснабжения. Влияние свойств надежности на параметры и характеристики проектируемого оборудования. Обеспечение надежности при проектировании оборудования. Обеспечение надежности при изготовлении оборудования. Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования действующих ТЭС, ТЭЦ и АЭС. Обеспечение надежности оборудования, работающего в маневренных режимах. Ущерб от недоотпуска и снижения качества электрической и тепловой энергии.

Общая трудоемкость дисциплины: 216 (в т.ч. практическая подготовка: 4 ч.) /6 (час./з.е.).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.В.03.03 «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и
теплотехнологий» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины научиться:

- ознакомить студентов с современным состоянием и направлениями развития оборудования в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях;
- разрабатывать с использованием информационных технологий методы математического моделирования теплотехнического оборудования и методы и технического средства проектирования современного теплотехнического оборудования в АПК.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена вариативную в часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий, магистратура.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируется следующие компетенции: ПКос-1 (индикаторы достижения компетенций ПКос-1); ПКос-3 (индикаторы достижения компетенций ПКос-3.1).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Современные проблемы теплоэнергетики

Энергетические ресурсы в России и в мире. Типы электростанций, источники энергии в большой стационарной теплоэнергетике. Современное состояние и перспективы развития большой стационарной теплоэнергетики в России и в мире. Основные технические проблемы, решаемые в большой стационарной теплоэнергетике. Повышение КПД тепловых электростанций, переход от паросиловых установок к парогазовым и газопаровым установкам. Энергосбережение в стационарной теплоэнергетике. Котлы-утилизаторы. Распределенная выработка энергии, когенерация, типы установок в распределенной энергетике. Биоэнергетика. Защита окружающей среды на тепловых электростанциях.

Раздел 2. Современные проблемы теплотехники и теплотехнологий

Тепловые устройства общего назначения. Теплообменные аппараты, интенсификация теплообмена. Современные теплоизоляционные материалы. Тепловые трубы. Основные теплотехнологии в агропромышленном комплексе. Сушка сельскохозяйственной продукции, энергосбережение при сушке. Экстрагирование целевых компонентов из твердой фазы. Методы интенсификации массообменных процессов в системах с твердой фазой. Современные методы кинетического расчета массообменных процессов в системах с твердой фазой. Энергосбережение в системах отопления и вентиляции животноводческих и птицеводческих помещений. Снятие перегревов в животноводческих и птицеводческих помещениях в теплый период года. Испарительное охлаждение животноводческих помещений. Применение кондиционеров в животноводческих помещениях.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. единицы (72 часа/в том числе 4 ч. практической подготовки).

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03.04 «Моделирование в
теплоэнергетике» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность рассчитывать и проектировать с использованием цифровых технологий и инструментов теплотехническое оборудование, в котором используются традиционные, нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1 (ПКос-1.1, ПКос-1.2).

Краткое содержание дисциплины: Раздел 1. Математическое моделирование в теплоэнергетике. Раздел 2. Принципы построения математических моделей теплоэнергетического оборудования, оптимизация параметров работы и конструкции элементов. Раздел 3. Моделирование и исследование работы оборудования и тепловых схем ТЭС. Раздел 4. Методы моделирования на основе графоаналитического представления объектов исследования.

Общая трудоемкость дисциплины 72 (в т.ч. практическая подготовка: 4 ч.) /2(час./з.е.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, позволяющих демонстрировать системный подход для решения поставленных задач и знания режимов, методов и средств повышения эффективности работы энергетического и тепло-технологического оборудования на основе нетрадиционных возобновляемых источников энергии с применением современных цифровых технологий и инструментов, официальных интернет-сайтов для выполнения научно-исследовательского, технологического и педагогического видов деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», цикл Б1.В.ДВ.05.01, дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3), ПКос-4 (ПКос-4.2).

Краткое содержание дисциплины:

Возобновляемые и невозобновляемые, традиционные и нетрадиционные источники энергии. Основные понятия и определения. Запасы и ресурсы источников энергии. Структура мирового энергопотребления. Динамика роста потребления энергоресурсов и развития энергетического хозяйства, экологические проблемы энергетики. Актуальность использования возобновляемых источников энергии. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. Солнечное излучение как источник тепловой энергии. Солнечные коллекторы, аккумуляторы теплоты. Принципиальные схемы и расчет систем солнечного горячего водоснабжения. Преобразование энергии солнечного излучения в электроэнергию. Фотоэлектрические преобразователи и солнечные батареи, принципы их действия; Структурные схемы и расчет фотоэлектрических систем. Биомасса как источник энергии. Термохимические и биохимические способы переработки биомассы для получения биотоплива. Технология анаэробного сбраживания биомассы с получением биогаза. Основы теплового расчета биогазовой установки. Энергия ветра и ветроэнергетические установки. Использование геотермальной энергии для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. Гидроэнергетика. Водород как возобновляемый источник энергии. Топливные элементы. Утилизация вторичных энергетических ресурсов для получения электрической и тепловой энергии. Цифровая энергетика.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 72/4 часа (2 зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 «Автономные источники энергии» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, позволяющих демонстрировать системный подход для решения поставленных задач и знания режимов, методов и средств повышения эффективности работы энергетического и тепло-технологического оборудования на основе нетрадиционных возобновляемых источников энергии с применением современных цифровых технологий и инструментов, официальных интернет-сайтов для выполнения научно-исследовательского, технологического и педагогического видов деятельности.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», цикл Б1.В.ДВ.05.01, дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3), ПКос-4 (ПКос-4.2).

Краткое содержание дисциплины:

Возобновляемые и невозобновляемые, традиционные и нетрадиционные источники энергии. Основные понятия и определения. Запасы и ресурсы источников энергии. Структура мирового энергопотребления. Динамика роста потребления энергоресурсов и развития энергетического хозяйства, экологические проблемы энергетики. Актуальность использования возобновляемых источников энергии. Физические основы процессов преобразования солнечной энергии. Солнечное излучение как источник тепловой энергии. Солнечные коллекторы, аккумуляторы теплоты. Принципиальные схемы и расчет систем солнечного горячего водоснабжения. Преобразование энергии солнечного излучения в электроэнергию. Фотоэлектрические преобразователи и солнечные батареи, принципы их действия; Структурные схемы и расчет фотоэлектрических систем. Биомасса как источник энергии. Термохимические и биохимические способы переработки биомассы для получения биотоплива. Технология анаэробного сбраживания биомассы с получением биогаза. Основы теплового расчета биогазовой установки. Энергия ветра и ветроэнергетические установки. Использование геотермальной энергии для выработки электроэнергии и в системах теплоснабжения. Гидроэнергетика. Водород как возобновляемый источник энергии. Топливные элементы. Утилизация вторичных энергетических ресурсов для получения электрической и тепловой энергии. Цифровая энергетика.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 72/4 часа (2 зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выполнять работы по повышению эффективности и надежности теплотехнического оборудования, преподавать учебные дисциплины (модули), проводить отдельные виды учебных занятий по программам ВО и (или) ДПП.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника цикл Б1.В; дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (УК-1.1), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3), ПКос-4 (ПКос-4.2).

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Применение гидротехнологий в АПК. Способы орошения сельскохозяйственных культур. Методы и техника распыливания жидкости при обработке сельскохозяйственных культур. Применение гидротехнологий в животноводстве. Сельскохозяйственное водоснабжение.

Раздел 2. Применение теплотехнологий в АПК. Сушка сельскохозяйственной продукции. Отопление и вентиляция животноводческих и птицеводческих помещений. Обогрев сооружений защищенного грунта. Применение холода в сельском хозяйстве.

Общая трудоемкость дисциплины 180 (в том числе практическая подготовка 4 ч.) / 5 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 «Современные гидро- и теплотехнологии в садоводстве» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, выполнять работы по повышению эффективности и надежности теплотехнического оборудования, преподавать учебные дисциплины (модули), проводить отдельные виды учебных занятий по программам ВО и (или) ДПП.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника цикл Б1.В; дисциплина осваивается во 2 семестре.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1 (УК-1.1), ПКос-3 (ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3), ПКос-4 (ПКос-4.2).

Краткое содержание дисциплины:

Современные гидротехнологии в садоводстве. Методы и техника распыливания жидкости при обработке садовых культур. Классификация аэрозолей и методов распыливания жидкости. Технические средства распыливания жидкости. Гидродинамический метод распыливания жидкости. Пневматические распылители жидкости. Механические распылители жидкости. Распыливание жидкости центробежными распылителями. Распыливание жидкости гидравлическими распылителями прямого действия. Ультразвуковое распыливание жидкости. Акустическое распыливание жидкости, особенности конструкций акустических распылителей и установок. Методика определения качественных показателей аэрозольной обработки садовых культур. Методика определения расхода рабочей жидкости. Микроскопический метод определения дисперсности распыла рабочей жидкости и густоты покрытия поверхности. Усовершенствованный метод определения степени покрытия поверхности рабочей жидкостью при аэрозольных обработках. Технические средства аэрозольной обработки садовых культур. Гидравлические параметры установок искусственного тумана. Конструктивные особенности исследуемых распылителей жидкости. Расходные характеристики распылителей. Радиус факела распыла. Средний диаметр капель и их функциональное распределение в факеле распыленной жидкости. Влияние различных режимов работы комбинированной мелкодисперсной дождевальной установки на дисперсность распада капель. Технологический процесс работы комбинированной мелкодисперсной дождевальной установки при обработке плодовых деревьев. Влияние мелкодисперсного увлажнения, внесения микроэлементов и пестицидов с поливной водой на продуктивность плодовых насаждений. Подкорневое внесение удобрений с применением электрогидравлического эффекта. Физические основы электрогидравлического эффекта. Методика прикорневого внесения удобрений с применением электрогидравлического эффекта. Кавитационные явления при электрогидравлическом ударе. Водоснабжение в садоводстве. Классификация систем водоснабжения глава. Основные элементы системы водоснабжения. Средства механизации подъема воды. Водоструйные водоподъемные установки. Воздушные водоподъемники (эрлифты). Гидравлический таран. Система МИЛОС.

Современные теплотехнологии в садоводстве. Сушка сельскохозяйственной продукции. Сушка сельскохозяйственных продуктов. Цель сушки сельскохозяйственных продуктов. Способы обезвоживания влажных материалов. Способы термической сушки. Характеристика влажных материалов, как объектов сушки, и сушильных агентов. Требования, предъявляемые к сушильным агентам и способу сушки. Материальный и тепловой балансы конвективной сушки. Расчет процесса охлаждения высушенного

материала. Принципиальные технологические схемы процессов сушки. Энергосбережение в процессах сушки. Кинетика сушки и кинетический расчет сушилок. Конструкции сушилок. Технология сушки сельскохозяйственных продуктов. Обогрев сооружений защищенного грунта. Возможность производства посадочного материала в холодный период года в сооружениях защищенного грунта. Нормативный микроклимат в сооружениях защищенного грунта при выращивании посадочного материала. Способы выращивания посадочного материала в сооружениях защищенного грунта. Классификация сооружений защищенного грунта в зависимости от продолжительности их эксплуатации в течение года и от их конструктивных характеристик. Ограждающие конструкции теплиц. Теплоносители, применяемые для обогрева теплиц. Способы обогрева теплиц. Тепловой баланс теплицы. Расчет тепловой мощности системы обогрева теплицы. Устранение перегрева растений в теплицах в теплый период года.

Общая трудоемкость дисциплины 180 (в том числе практическая подготовка 4 ч.) / 5 (часы/зач. ед.)

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ

Б2.В.01.01(У) «Учебной практики по получению первичных навыков педагогической работы» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Курс, семестр: 1 курс, 1 семестр

Форма проведения практики: дискретная (рассредоточенная) групповая.

Способ проведения: стационарная практика.

Цель практики: закрепление и углубление теоретической подготовки магистрантов в области теории и методики профессионального образования, формирование умений по осуществлению педагогической деятельности на основе научных знаний.

Задачи практики:

- способствовать развитию интереса к педагогической деятельности, творческого подхода к ее организации;
- способствовать формированию профессионально значимых качеств личности будущего преподавателя;
- совершенствовать коммуникативные умения в процессе публичного выступления перед аудиторией;
- способствовать формированию навыков самовоспитания, самообразования, проектирования дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: УК-3.1, УК-3.2, УК-4.3, УК-5.2, УК-6.1, УК-6.2, ПКос-4.1, ПКос-4.3

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы:

Подготовительный этап: магистранты посещают организационное собрание, на котором проводится вводный инструктаж.

Основной этап: выполнение заданий программы практики в соответствии с утвержденным графиком работы на месте практики.

Задание №1. Изучение современного технологического оборудования учебного назначения.

Задание № 2. Изучение технологии учебного процесса.

Задание № 3 Составление профессионально-личностного портрета педагога.

Заключительный этап: проводится устная защита отчетов по практике.

Место проведения: кафедра педагогики и психологии профессионального образования РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Общая трудоемкость практики/ в т.ч. практическая подготовка: 4 зач. ед. (144/144 часов).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
программы производственной практики
Б2.В.02.01(П) «Технологическая практика» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Курс 1, семестр 2.

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) индивидуальная

Способ проведения: стационарная, выездная практика.

Цель практики: получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности технологических навыков является реализация концепции развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в учреждениях высшего профессионального образования РФ. И является ознакомление с производственной деятельностью предприятий теплоэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений в сферах производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Задачи практики: закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК» ознакомление студентов с производственной деятельностью предприятий теплоэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений в сферах производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Требования к результатам освоения практики: в результате прохождения практики формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): УК-4 (УК-4.3) УК-6 (УК-6.1) ПКос-2 (ПКос-2.2) ПКос-3 (ПКос-3.1 ПКос-3.2 ПКос-3.3).

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы. **Подготовительный этап.** Инструктаж по технике безопасности. Получение индивидуального задания на практику (тема реферата). Инструктаж по составлению отчета и оформлению реферата. **Первый этап.** Руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики. **Второй этап.** Описание рабочих условий практиканта - социального педагога. Перечень изученных нормативных документов и их краткое содержание. **Третий этап.** Описание рабочих условий. Перечень изученных нормативных документов и их краткое содержание. План-график работы на период практики. **Четвертый этап.** Описание направлений деятельности, с примерами из практики работы данного учреждения. Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по экологической безопасности. Краткое письменное изложение просмотренных за день методик научных исследований и их содержания. **Пятый этап.** Ознакомление с внешним библиотечным фондом – центральных библиотек и других организаций (библиотека имени В.И. Ленина, Центральная научно-техническая библиотека, библиотека Политехнического музея и др.). Форма отчетности: конспекты просмотренных материалов. **Заключительный этап.** Защита отчета по практике и реферата.

Место проведения: на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях АО «ОЭК», ПАР МРСК «Центра и Приволжья», АО «Мособлэнерго», ПАО «МОЭСК», ООО

«Газпром трансгаз Москва», ООО «Вилма М», ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, ООО «ТеплоСток», ГУП «Моссвет», ООО МНП «Теплоэнергосервис» ЭКСК, а также в подразделениях РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зач. ед. (324 час)/в том числе 324 ч. практической подготовки.

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
программы производственной практики Б2.В.02.02(П) «Производственная практика
научно-исследовательская работа» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Курс 2, семестры 3, 4.

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

Способ проведения: стационарная, выездная практика.

Цель практики: ознакомление студента НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у магистрантов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободного научного поиска и применению научных знаний в образовательной деятельности. НИР предполагает как общую программу для всех магистрантов, обучающихся по конкретной образовательной программе (или объединяются в группы по несколько человек), так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания (по индивидуальному плану НИР магистранта (Приложение 3).

Задачи практики: закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Моделирование в теплоэнергетике»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК»; «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе»; «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике»; «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» ознакомление студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, с должностными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту; изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности; привитие навыков деятельности в профессиональной сфере.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: **УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); ПКос-1 (ПКос-1.1); ПКос-5 (ПКос-5.1, ПКос-5.2).**

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы. **3 семестр: Подготовительный этап.** Инструктаж по технике безопасности. Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики, знакомство с историей НИР. Инструктаж по составлению отчета. **Первый этап.** Изучение должностных инструкций, планов, графиков т.п. регламентирующих работу в данном учреждении, их анализ. **Второй этап.** Изучение должностных инструкций. **Третий этап.** Составление индивидуального плана. **Четвертый этап.** Ознакомительная лекция, знакомство студентов с экспериментальными установками; консультация научного руководителя. **Пятый этап.** Ознакомление с библиотечным фондом. **Заключительный этап.** Защита отчета по практике за 3 семестр. **4 семестр: Подготовительный этап.** Повторный инструктаж руководителя практики. **Первый этап.** Получение практикантами индивидуальных заданий, составление программы практики. **Второй этап.** Получение практикантами индивидуального плана, составление плана научных исследований. **Третий этап.** Проведение научных исследований. **Четвертый этап.** Написание литературного обзора по теме диссертации. Консультации руководителя магистерской диссертации. **Пятый этап.** Ознакомление с научными исследованиями на лабораторных стендах. **Заключительный этап.** Защита отчета по практике за 4 семестр.

Место проведения: на основании предварительно заключенных договоров в производственных и научно-исследовательских организациях: РГАУ-МСХА (Институт механики и энергетики им. В.П. Горячкина) на кафедре; ПАО «МОЭК»; АО «ОЭК»; ПАО «МОЭСК»; ПАО «Рус-Гидро»; ООО «Уваровская ПНК-22», ООО «Элитар Люкс, ООО «Энергоконтакт», АО «Мособлэнерго»; ОАО «МУС Энергетики» и других инженерных объектах, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности НИР.

Общая трудоемкость практики составляет 20 зач. ед. (720 часов в том числе 720 ч. практической подготовки).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
программы производственной практики Б2.В.02.03(П) «Производственная педагогическая практика» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Курс 2, семестр 4.

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

Способ проведения: стационарная, выездная практика.

Цель практики: получению и закреплению и углублению теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций, а также опыта самостоятельной профессиональной (педагогической) деятельности.

Задачи практики: закрепление знаний материала дисциплин «Методология научных исследований»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК», «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий», «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» ознакомление студентов с производственной деятельностью предприятий теплоэнергетической отрасли, а также получение первичных профессиональных навыков и умений в сферах производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии, разработки и изготовления элементов, устройств и систем, реализующих эти процессы.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: ПКос-4 (ПКос-4.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3).

Краткое содержание практики: производственная педагогическая практика состоит из: подготовительного этапа: получение индивидуального задания на практику (выбрана дисциплина). Посещение организационного собрания по педагогической практике. Инструктаж по технике безопасности; первого этапа: руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики). Работа с документацией; второго этапа: описание рабочих условий практиканта – социального педагога. Изучение опыта преподавания; третьего этапа. Проведение занятий по дисциплине (описание рабочих условий). Перечень изученных нормативных документов и их краткое содержание. План-график работы на период практики; четвертого этапа: ознакомление с внешним библиотечным фондом – центральных библиотек и других организаций (библиотека имени В.И. Ленина, Центральная научно-техническая библиотека, библиотека Политехнического музея и др.). Форма отчетности: конспекты просмотренных материалов; пятый этап: внеаудиторная, в т.ч. воспитательная работа со студентами. Обработка материалов практики, подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов для отчёта; заключительного этапа: оформление и защита отчета по практике (индивидуальное задание).

Место проведения: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева предприятий соответствующую профессиональной направленности выпускников. Производственная педагогическая практика является практикой базовой части профессионального цикла по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника». Производственная педагогическая практика является важнейшим компонентом и составной частью учебного процесса в магистратуре. Данный вид практики выполняет функции общепрофессиональной подготовки магистрантов к преподавательской деятельности в вузе.

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

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

АННОТАЦИЯ
программы производственной практики Б2.В.02.04(П) «Производственная
преддипломная практика» для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленности Энергообеспечение предприятий

Курс 2, семестр 4.

Форма проведения практики: непрерывная (концентрированная) индивидуальная.

Способ проведения: стационарная, выездная практика.

Цель практики: подготовка к завершению работы над диссертацией и ее защите, к практической ориентации результатов собственных исследований, получение студентами умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области теплотехники и энергообеспечения предприятий на завершающем этапе проведения исследований, ознакомление с концепцией развития научно-исследовательской и инновационной деятельности в университете и на предприятиях – базах практики; профессионально-практическая подготовка студентов непосредственно на производстве в соответствии с профильной направленностью «Энергообеспечение предприятий», так и индивидуальную программу, направленную на выполнение конкретного задания (по индивидуальному плану магистранта).

Задачи практики: закрепление знаний материала дисциплин: «Методология научных исследований»; «Моделирование в теплоэнергетике»; «Основы педагогической деятельности»; «Теория эксперимента»; «Патентование и защита интеллектуальной собственности»; «Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии»; «Применение гидро- и теплотехнологий в АПК»; «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе»; «Технико-экономическое обоснование и управление проектом в теплоэнергетике»; «Профессиональный модуль по направленности (профилю) Энергообеспечение предприятий»; «Проектирование теплоэнергетических систем»; «Надежность теплоэнергетических систем»; «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» ознакомление студентов с производственными процессами и действующим оборудованием, с должностными инструкциями применительно к конкретному рабочему месту; изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии применительно к конкретному рабочему месту, знакомство с решением вопросов охраны окружающей среды и вопросами безопасности жизнедеятельности; привитие навыков деятельности в профессиональной сфере.

Требования к результатам освоения практики: в результате освоения практики формируются следующие компетенции: **УК-1 (УК-1.1, КУ-1.2, УК-1.3); ПКос-1 (ПКос-1.2); ПКос-2 (ПКос-2.2); ПКос-3 (ПКос-3.3); ПКос-5 (ПКос-5.2).**

Краткое содержание практики: практика предусматривает следующие этапы. **Подготовительный этап.** Инструктаж по технике безопасности и завершение написания выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). **Первый этап.** Руководители магистрантов выдают индивидуальные задания на практику. Студенты составляют программу практики и согласовывают ее с руководителем практики. **Второй этап.** Краткое описание тематики научных исследований, инженерных разработок, технико-экономическом анализе эффективности проектных решений и о функционально-стоимостном анализе на базе практики. **Третий этап.** Краткое описание методики составления заданий на разработку проектных решений и исследовательских решений на базе практики, связанных с модернизацией технологического оборудования. **Четвертый этап.** Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по улучшению эксплуатационных характеристик оборудования и по экологической безопасности. **Пятый этап.** Краткое письменное изложение мероприятий на базе практики по рассмотренным за день методик научных исследований и их содержания и технических расчетов по проектам и их содержания. **Заключительный этап. Защита отчета по практике.**

Место проведения на основании предварительно заключенных договоров в

производственных и научно-исследовательских организациях: ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, ООО ГК «Гардем», МОЭК, Филиал № 3, ООО «ЭНКОСТ», МКС-филиал ПАО «МОЭСК»; ООО «Светосервис»; АО «ОЭК»; ПАО «Рус-Гидро»; ООО «Уваровская ПНК-22», ООО «Элитар Люкс, ООО «Энергоконтакт», ГУЛ Моссвет; АО «Мособлэнерго»; ОАО «МУС Энергетики» и других инженерных объектах, осуществляющих деятельность, соответствующую профессиональной направленности выпускников.

Общая трудоемкость практики составляет 9 зач. ед. (324 часа/в том числе 324 ч. практической подготовки).

Промежуточный контроль по практике: зачет с оценкой.

Аннотация
рабочей программы дисциплины ФТД.01 «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе» для подготовки магистра по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: целью освоения дисциплины «Энергоаудит и энергосбережение в агропромышленном комплексе» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области использования энергоресурсов и разработки комплексных мероприятий по экономии различных видов энергоресурсов используемых при производстве различных видов с.х. продукции. По завершению освоения данной дисциплины магистр должен обладать:

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- готовностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники;
- готовностью понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде;
- обучение принципам и методам разработки, создания, распространения и использования цифровых технологий в электроэнергетике; получение базовых знаний о современных цифровых технологиях, используемых в профессиональной деятельности и практические навыки их использования.

Дисциплина позволяет освоить студентам теоретические и практические знания о методах эффективного использования энергоресурсов. Студенты должны ознакомиться с организационно-правовыми основами энергосбережения, стандартами и правилами организации энергосбережения на предприятиях по производству и переработке с.х. продукции и в энергетических объединениях, осуществляющих их электроснабжение.

Овладеть необходимыми знаниями для умения разработки комплексных мероприятий по экономии различных видов энергоресурсов используемых при производстве различных видов с.х. продукции.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в факультативную часть дисциплин учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы достижения компетенции): ПКос-3(ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3).

Краткое содержание дисциплины:

Введение. Составление программы энергетического обследования объекта. Методика проведения инструментального обследования при энергетическом обследовании. Методы обработки результатов инструментального аудита. Основные положения методики по определению потерь электроэнергии при ее передаче по элементам электроустановок предприятий с.х. производства. Применение цифровых технологий при расчете потерь электроэнергии.

Типовые объекты энергетического обследования в сфере АПК. Перечень типовых энергосберегающих мероприятий. Роль энергосбережения на предприятиях АПК.

Критерии и методы оценки эффективности использования энергоресурсов.
Совершенствование энергоучета ресурсов при энергопотреблении на объектах АПК.
Разработка энергетического паспорта предприятия АПК.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зач. единицы (72 часа) / в т.ч. практическая подготовка 4 ч.

Промежуточный контроль: зачет.

Аннотация
рабочей программы дисциплины ФТД.02 «Основы глобального управления»
для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленность Энергообеспечение предприятий

Цель освоения дисциплины: является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих освоение теоретических и практических знаний о современных глобальных процессах, стоящих перед человечеством, и учиться соотносить свою производственную деятельность с экологическими, ресурсосберегающими, энергосберегающими и другими социальными аспектами, а так же способности:

– анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

– выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий.

Применение базовых знаний современных цифровых технологий, развитие технической направленности мышления студентов.

Приобретение навыков владения программами Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel, Mentimeter, Zoom и др.

Приобретение студентами умений пользоваться электронными системами поиска данных: Google, Yandex, elibrary.ru, cyberleninka.ru (технология Big Data).

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в факультативные дисциплины в часть, формируемую участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5 (УК-5.1, УК-5.2).

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 магистра.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 зач. ед. (36 часов).

Промежуточный контроль: зачет.

Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной
работы для подготовки магистра
по направлению 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника,
направленности Энергообеспечение предприятий

1. Общие положения

1.1 Виды государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки

Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.04.02 – «Электроэнергетика и электротехника» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Минобрнауки России № 147 от «28» февраля 2018 г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 г., регистрационный № 50467), предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде:

- государственного экзамена;
- защиты выпускной квалификационной работы.

Объем государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.04.02 – Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) – «Энергообеспечение предприятий» составляет 9 зачетных единиц (324 часа), из них:

– на подготовку к сдаче и сдача государственного экзамена – 3 зачетных единиц (108 часов.), в т.ч. в контактной форме – 2,5 часов, в форме самостоятельной работы – 105,5 часов;

– на защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 6 зачетных единиц (216 часов), в т.ч. в контактной форме 30,5 часов, в форме самостоятельной работы – 185,5 часов.

Год начала подготовки 2022.