

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета энергетики и
электрификации, профессор

Г.Л. Лекомцев

« 2018



АННОТАЦИИ

рабочих программ дисциплин магистратуры
направления подготовки 13.04.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
направленность (профиль) – Энергетика теплотехнологии

Оглавление

История, логика и методология науки	3
Иностранный язык (продвинутый курс)	3
Компьютерные технологии в теплоэнергетике	4
Экологическая безопасность	5
Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии	5
Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	6
Менеджмент	7
Основы педагогического мастерства	8
Механика жидкости и газа	9
Газовые системы и сети	9
Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике	10
Электрические сети и системы	11
Электромеханические системы в теплоэнергетике	11
Проектирование энергосистем	12
Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	13
Надежность и техническая диагностика в теплоэнергетике	14
Основы трансформации теплоты	14
Преобразование тепловой энергии	15
Физико-химические основы водоподготовки	16
Водоподготовка	16
Метрологическое обеспечение научных исследований	17
Измерение теплотехнических величин	17
Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике	18
Моделирование систем теплоэнергетики	19
Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций	19
Методики подготовки магистерской диссертации	20

История, логика и методология науки

Цель дисциплины: усвоение магистрами знаний в области логики и методологии науки, основных закономерностей и особенностей современного научного познания и знания.

Задачи дисциплины: определить место науки в культуре и показать основные аспекты философского осмысления науки в социокультурном контексте; раскрыть вопросы, связанные с обсуждением природы научного знания, идеалов и норм науки; представить структуру научного знания и описать его основные элементы; сформировать представление о научной рациональности; раскрыть содержание философско-методологических концепций, посвященных природе и динамике научного знания; способствовать освоению современных методов научного исследования.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «История, логика и методология науки» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Контроль – реферат, зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Логика и методология науки» магистранты должны обладать следующими компетенциями:

способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

Содержание дисциплины: наука в системе мировоззренческой ориентации; противостояние сциентизма и антисциентизма как двух типов социокультурной ориентации; природа научного знания; идеалы и критерии научности знания; деление наук на науки о природе и науки о культуре; современные представления о специфике гуманитарного знания; структура научного знания; эмпирический и теоретический уровни науки; основные элементы научного знания, типы и виды научных законов; научная теория как высшая форма систематизации знания; основные методы научного исследования; современные концепции развития науки (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд); понятие истины в философии науки; истина в классической и неклассической науке.

Иностранный язык (продвинутый курс)

Основной целью курса является достижение магистрантами практического владения иностранным языком, позволяющего использовать его в будущей профессиональной деятельности и научной работе, в повседневном и деловом общении. В ходе обучения предусматривается развитие и совершенствование лингвистической иноязычной компетенции, овладение общеязыковой лексикой, лексикой научного и делового стилей, терминологией по основной специальности; совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых для письменного и устного использования в процессе профессионально-ориентированной коммуникации. Конечная цель курса – достижение студентами магистратуры повышенного уровня овладения иностранным языком в диапазоне уровней, который предусматривает степень сформированности соответствующих умений во всех видах речевой деятельности для пользования языком, в том числе и в профессиональных целях.

Задачи курса состоят в последовательном овладении студентами магистратуры совокупностью компетенций, таких как языковая, речевая, социокультурная и другие компетенции, формирующие иноязычную коммуникативную компетенцию.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Иностранный язык (продвинутый курс)» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Контроль – зачет, экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны обладать следующей компетенцией:

способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОПК-3).

Содержание дисциплины. Официально-деловой стиль, его особенности; основные виды деловых писем; деловое общение в профессиональной среде; межкультурные различия в процессе профессионального общения; деловой этикет; проведение конференций, дискуссий, переговоров; подготовка и проведение презентаций; презентация по теме научного исследования.

Компьютерные технологии в теплоэнергетике

Целью изучения дисциплины является подготовка студентов магистратуры по основным вопросам теории и практики применения компьютерных технологий в науке и образовании и использованию их в решении задач управления предприятием АПК.

Задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ создания и использования современных информационных технологий;

- ознакомление с состоянием и тенденциями автоматизации задач управления предприятием и пакетами прикладных программ решения задач АПК;

- освоение перспективных и наиболее распространенных методов и средств автоматизации задач управления всех уровней;

- получение навыков сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задач.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Компьютерные технологии в теплоэнергетике» входит в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Контроль – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Содержание дисциплины. Информационные ресурсы общества. Информационные системы и технологии. Аппаратное и программное обеспечение КИТ. Автоматизированное место специалиста. Защита информации в ИС. Экономическая эффективность внедрения КИТ. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки табличной информации. Технологии инженерных расчетов. Мультимедийные технологии. Поиск информации. Технологии работы с базами данных. Комплексная автоматизация ИС. Сетевые технологии. Перспективы развития компьютерной техники и программного обеспечения. Применение и перспективы развития информационных технологий в отраслях народного хозяйства.

Экологическая безопасность

Цель изучения дисциплины «Экологическая безопасность» является формирование у магистров знаний, умений и способностей к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений.

Задачи дисциплины – магистр по окончании изучения данной дисциплины должен обладать способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений; знать основные экологические проблемы и принципы энергосбережения; владеть основными нормативно-правовыми актами в области экологического аудита, менеджмента и охраны окружающей среды

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Экологическая безопасность» включена в базовый цикл блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контроль – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны обладать следующей компетенцией:

способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений (ПК-9).

Содержание дисциплины. Общие вопросы промышленной и экологической безопасности. Понятие об экологической и промышленной безопасности. Ответственность за нарушение требований законодательства в области промышленной, экологической безопасности. Факторы и источники промышленной и экологической опасности. Факторы, источники последствия и экологической опасности. Зона экологического бедствия и зона чрезвычайной экологической ситуации. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Анализ опасности и рисков. Экологическая безопасность. Нормативные и качественные показатели состояния окружающей среды. Российское законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды. Система государственного управления в области охраны окружающей среды. Воздухоохранная деятельность на предприятии. Порядок использования водных ресурсов на предприятии. Безопасное обращение с отходами на предприятии. Экономические методы регулирования в области охраны окружающей среды.

Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний использования различных типов энергоресурсов с высокой эффективностью, надежностью и безопасностью. Изучение современных тенденций и современного состояния энергетики и возможности ее развития.

Задачами дисциплины являются: познакомить с основными закономерности эффективного использования энергоресурсов, управления технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнологиях; знать основные критерии определения потребностей производства в топливно-энергетических ресурсах и обосновывать техническое перевооружение, реконструкцию и модернизацию систем энергоснабжения; уметь подготавливать данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» включена в базовую часть блока 1.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Контроль – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий» выпускник должен обладать следующей компетенцией:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);

способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2);

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7);

готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-8);

готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11).

Содержание дисциплины: Вопросы и проблемы преобразования потенциальной энергии природных энергоресурсов в полезную мощность. Проблемы эксплуатации теплоэнергетических установок. Роль энергетики в развитии цивилизаций.

Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

Целью дисциплины является углубленное изучение студентами: истории, современного состояния и проблем энерго- и ресурсопользования и сбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях.

Задачами дисциплины являются:

– получение студентами знаний: по истории развития энергетики и использования топливно-энергетических ресурсов; по современному состоянию и проблемам энерго- и ресурсопользования и сбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях; о перспективах и способах применения новых и нетрадиционных энергоэффективных энергоресурсов, установок и технологий;

– привитие студентам умений и навыков расчета потребностей в энергоресурсах, оценки перспективности применения новых энергоэффективных энергоресурсов, установок и технологий.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3);

готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4);

способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах (ПК-5);

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-6);

готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-10).

Содержание дисциплины: Классификация энергоресурсов, энергопроизводящих и энергоиспользующих установок и технологий; методы и критерии оценки эффективности использования энергии и ресурсов; современное состояние энерго- и ресурсопроизводства и использования в России; проблемы энерго- и ресурсопользования и сбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях в России и в мире; перспективы повышения эффективности использования традиционных энергоресурсов; перспективные способы энергоэффективного применения новых и нетрадиционных энергоресурсов, установок и технологий; перспективные способы использования вторичных энергоресурсов

Менеджмент

Цель дисциплины: основными целями дисциплины является получение слушателями знаний по эффективному функционированию хозяйственного механизма предприятия.

Задачи дисциплины: изучить методы организации и планированию производства на электротехнических предприятиях; методы управления производством с учетом технических, финансовых и человеческих факторов в рыночных условиях; общие закономерности планирования, организации, мотивации и контроля операций производственной, инновационной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организационной систем.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «Менеджмент» относится к вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетных единицы, 144 часа. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Менеджмент» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ (ПК-8).

Содержание дисциплины: эффективное функционирование хозяйственного механизма предприятия; организация и планирование производства на электротехнических предприятиях; основы управления, производственных отношений, принципы и методы управления производством с учетом технических, финансовых и

человеческих факторов в рыночных условиях; общие закономерностям планирования, организации, мотивации и контроля операций производственной, инновационной, финансовой, социальной и других сфер деятельности организационной систем.

Основы педагогического мастерства

Цель дисциплины: является становление педагогической культуры и творческого отношения студента к действительности, развитие способностей к самостоятельному восприятию жизни, всесторонне развитой и конкурентоспособной личности.

Задачи дисциплины: повысить уровень педагогической культуры студентов; освоить структурные элементы педагогического мастерства; накопить знания по технологии организации педагогического взаимодействия на высоком уровне; овладеть способами стимулирования активной познавательной деятельности обучающихся и подчинённых в процессе получения знаний или повышения профессионализма; совершенствовать профессиональное мастерство педагога; научить организовывать образовательную деятельность студентов; формировать личностную и коммуникативную культуру.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «Основы педагогического мастерства» относится к вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачёт.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Основы педагогического мастерства» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки (ПК-11).

Содержание дисциплины: Педагогическое мастерство как составной элемент профессиональной деятельности современного специалиста. Система педагогического мастерства. Понятия «педагогическая ситуация», «педагогическая задача. Профессиональная компетентность педагога. Понятие «компетенция». Образовательные компетенции. Профессиональные ошибки в деятельности педагога, их профилактика. Профессиональные знания, педагогические способности, умения, техники, культура. Педагогические техники: голос, дикция, дыхание, мимика и пантомимика Педагогическая культура и эстетические чувства. Творческая индивидуальность педагога: артистизм. Педагогическое влияние в коммуникации преподавателя и ученика: убеждение, внушение, заражение, подражание. Юмор как средство актерского мастерства педагога. Понятие «речевая культура преподавателя». Педагогическая этика. Понятие «педагогический такт». Педагогическое разрешение конфликта. Культура внешнего вида обучающего. Самообразование и самовоспитание педагога. Педагогическое самосознание, его структура. Мастерство педагога в управлении собой.

Механика жидкости и газа

Целью изучения дисциплины: «Механика жидкости и газа» является формирование у студентов системы знаний для выполнения газодинамических расчетов систем тепло-, водо-, газоснабжения, вентилирования и кондиционирования зданий в сельскохозяйственном производстве.

Задачи изучения дисциплины: знать основные закономерности и уравнения движения жидкости и газа; уметь применять уравнения и справочную литературу для расчёта различных задач взаимодействия между твердым телом и движущейся средой; уметь рассчитывать газодинамические параметры в различных точках движущейся среды и на поверхности обтекаемого тела; уметь анализировать влияние начальных и конечных параметров и формы обтекаемой поверхности на эффективность работы элементов энергетических установок; уметь математически сформулировать конкретную задачу аэродинамических исследований и выполнить её решение путём физического или математического моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Механика жидкости и газа» относится к вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля - экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины "Механика жидкости и газа" выпускник должен обладать следующей компетенцией:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: свойства жидкостей, газов и паров; гидростатика; кинематика; гидродинамика; режимы течения; основы теории подобия и моделирования; местные гидравлические сопротивления; расчет трубопроводных систем; одномерные течения идеального газа.

Газовые системы и сети

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать задачи проектирования газораспределительных систем и газопотребляющего оборудования, рационального сжигания газа и безопасной эксплуатации.

Задачами дисциплины являются: уметь рассчитывать газодинамические параметры в различных точках сети; уметь математически сформулировать конкретную задачу гидравлических исследований и выполнить её решение путём физического или математического моделирования; уметь рассчитывать основные показатели надежности функционирования газопотребляющего оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Газовые системы и сети» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины выпускник должен обладать следующей компетенцией:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: Распределительные системы газопроводов. Сложные газопроводы. Газопотребляющее оборудование. Основы эксплуатации систем газораспределения и газопотребления.

Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике» является - формирование у будущих специалистов знаний в области технологического контроля и автоматического управления работой объектов теплоэнергетики.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с принципами построения и структурными схемами автоматических регуляторов, используемых в управлении режимами работы объектов теплоэнергетики;
- изучить и усвоить основы работы автоматизированных систем и комплексов в теплоэнергетике;
- получить знания по устройству, принципам действия и применению автоматизированных систем и комплексов в теплоэнергетике, использования электрической энергии в технологических процессах под управлением автоматизированных систем и комплексов, принципам управления и автоматизации, правилам эксплуатации и безопасного обслуживания;
- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования автоматизированных систем и комплексов в технологических процессах теплоэнергетики.

Место дисциплины в структуре ООП

- Дисциплина «Автоматизированные системы и комплексы в теплоэнергетике» включена в вариативный цикл блока 1. Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу магистрантов по темам дисциплины. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-б).

Содержание дисциплины

Краткая история развития систем контроля и управления. Области применения. Задачи дисциплины. Тенденции развития. Структура системы автоматического управления.

Классификация систем контроля и управления, систем передачи данных. Показатели систем контроля и управления: информационная емкость, достоверность передачи информации, быстродействие системы. Показатели качества автоматических систем. Тепловая электрическая станция (ТЭС) как объект управления. Системы управления энергоблоком ТЭС.

Микропроцессорные системы контроля и управления. Техническая реализация узлов систем управления и контроля. Примеры систем.

Автоматизация вспомогательного оборудования ТЭС. Автоматические тепловые защиты.

Электрические сети и системы

Цель – формирование у будущих специалистов системы компетенций для расчета и проектирования электрических сетей и систем.

Задачи:

– изучить современную технику и технологии, применяемые при модернизации технологического оборудования, улучшении эксплуатационных характеристик, повышении экологической безопасности, экономии ресурсов; современные средства автоматизации проектирования; серийное и новое энергетическое, теплотехническое и теплотехнологическое оборудование, системы и сети;

– освоить выполнение расчетно-проектной и проектно-конструкторской документации; разработку технических и рабочих проектов объектов и систем теплоэнергетики, выбор и проектирование нового энергетического оборудования, систем и сетей;

– сформировать навыки формулирования заданий на разработку расчетно-проектной и проектно-конструкторской документации; навыки работы в коллективе; навыки выбора и проектирования энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, систем и сетей.

Место дисциплины в структуре ООП Дисциплина «Электрические сети и системы» входит в вариативную часть блока 1. Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение лабораторных и практических занятий, самостоятельную работу студентов по темам дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Форма контроля – экзамен.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. В результате изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины:

Модуль 1. Общие сведения об электрических сетях и системах Модуль 2. Моделирование элементов и расчеты режимов работы электрических сетей. Модуль 3. Режимы работы электроэнергетических систем.

Электромеханические системы в теплоэнергетике

Целью освоения дисциплины (модуля) «Электромеханические системы в теплоэнергетике» является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации электромеханических систем в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины:

- изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в электромеханических системах, методы непосредственного использования электромеханических систем в технологических процессах;

- освоить современные инженерные методы расчета преобразующих устройств и установок;

- получить знания по устройству, принципам действия и применению современных электромеханических систем, использования электрической энергии в электромеханических системах, принципам управления и автоматизации, правилам эксплуатации и безопасного обслуживания электромеханических систем в теплоэнергетике;

- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования электромеханических систем в технологических процессах

сельскохозяйственного производства, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Электромеханические системы в теплоэнергетике» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Контроль - зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины

Общие перспективы развития электромеханических систем. Краткий исторический обзор развития электропривода. Определение понятия электропривод. Предмет, задачи, структура, методика изучения дисциплины, охватываемые компетенции.. Способы регулирования координат электропривода. Критерии оценки качества регулирования. Регулирование скорости в машинах постоянного и переменного тока. Экономичное регулирование скорости электромеханических систем. Понятие электромеханических и механических характеристик. Естественные и искусственные характеристики двигателей постоянного и переменного тока. Тормозные режимы электромеханических систем. Виды статических нагрузок. Нагрузочные диаграммы. Статическая устойчивость электропривода. Приведение усилий и моментов инерции. Переходные процессы в электромеханических системах. Энергетика переходных процессов. Потери энергии в переходных процессах и способы их уменьшения. Факторы, определяющие мощность электродвигателя. Процессы нагрева и охлаждения электродвигателя. Классификация режимов работы электроприводов. Расчет необходимой мощности методом средних потерь, эквивалентной мощности. Преимущества применения частотно-регулируемого электропривода (ЧРП). Особенности применения ЧРП. Электромагнитная совместимость электрооборудования. Методика выбора ЧРП.

Проектирование энергосистем

Целью дисциплины является обучение студентов: формирование у студентов системы знаний, позволяющих самостоятельно и творчески решать проблемы проектирования технологических процессов и операций, а так же машин и оборудования на предприятиях энергетического комплекса.

Задачами дисциплины являются: получить знания о концепции развития энергетического комплекса РФ; освоить специфику проектирования объектов, машин и оборудования энергетики; изучить и усвоить методику сбора исходных данных для проектирования и конструирования машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения энергетического комплекса; получить знания для самостоятельного проектирования систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов энергетического комплекса; приобрести навыки для проектирования производственных процессов на основе современных методов и средств; изучить основы проектирования, реконструкции, технического перевооружения объектов энергетики; научиться определять эффективность капитальных вложений в новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий подразделений энергетики; выполнить пример проектирования и конструирования предприятий, производственных процессов и аппаратов, электрификации и автоматизации энергетического комплекса; выполнять технико-экономическую оценку проектных предложений; изучить порядок оформления и сдачи проектно-сметной документации.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Проектирование энергосистем» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Проектирование энергосистем» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов (ПК-1);

способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2).

Содержание дисциплины: общие вопросы проектирования ;организация инвестиционно-строительной деятельности; задачи проектирования в теплоэнергетике.

Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний и изучение общих принципов автоматизированного и автоматического управления технологическими процессами систем теплоэнергоснабжения.

Задачами дисциплины являются: познакомить с основными закономерности эффективного управления технологическими процессами, функциями и задачами автоматических и автоматизированных систем управления; знать основные критерии управления, информационных, управляющих, вспомогательных функциях АСУ ТП, об организации подсистем АСУ ТП; уметь сформулировать и обосновывать технические решения при выборе схем автоматического регулирования технологических параметров и структуры АСУ ТП.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2);

готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях (ПК-6).

Содержание дисциплины: Назначение, цели и функции АСУТП. Критерии управления. Понятие и признаки многоуровневых иерархических систем. Множественные оценки состояния систем. Методы исследования динамики объектов управления. Методы решения задач статической оптимизации, применяемые в АСУ. Принципы автоматизированного управления технологическим объектом. Виды управляющих воздействий и автоматическое регулирование тепловых объектов.

Надежность и техническая диагностика в теплоэнергетике

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний оценки надежности теплоэнергетического оборудования на стадии проектирования, изучение методов оценки надежности систем теплоэнергоснабжения, находящихся в эксплуатации, применение теории вероятности для прогнозирования и предупреждения отказов оборудования, изучение методов диагностики действующего оборудования.

Задачами дисциплины являются: знать основные закономерности и методы оценки надежности теплоэнергетического оборудования; знать основные методы определения и диагностирования действующего оборудования; уметь рассчитывать основные показатели надежности функционирования теплоэнергоснабжающего оборудования; уметь анализировать отказы и причины их возникновения; уметь сформулировать и математически рассчитать статистические оценки эксплуатационной надежности теплоэнергетического оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Надежность и техническая диагностика в теплоэнергетике» включена в вариативный цикл блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства (ПК-3);

готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонт а и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов (ПК-4);

готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (ПК-10).

Содержание дисциплины: Основные сведения теории надежности. Классификация отказов теплоэнергоснабжающего оборудования. Методы оценки надежности теплоэнергетического оборудования. Методы расчета надежности теплоэнергоснабжающего оборудования.

Основы трансформации теплоты

Целью дисциплины является обучение студентов: вооружить специалистов знаниями и практическими навыками по эффективной организации теплоснабжения; формирование твердых убеждений о незыблемости фундаментальных законов термодинамики в процессах взаимного преобразования, теплоты и работы, происходящих в окружающем мире, критическое восприятие любых новаций в технологиях и в механике преобразования, хранения, концентрирования, транспорта, теплопотребления и др.; формирование способностей к созданию новых технологий, техники в области трансформации энергии из традиционных источников теплоты и нетрадиционных, возобновляемых видов энергии.

Задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»; тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; паровые и водогрейные котлы различного назначения; паровые и газовые турбины; установки по производству сжатых и сжиженных газов; компрессорные, холодильные установки; тепловые насосы; топливные элементы, электрохимические энергоустановки; установки водородной

энергетики; тепловые сети; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Основы трансформации теплоты» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Основы трансформации теплоты» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: Основные законы термодинамики к их применение для процессов преобразования энергии в теплотехнике, химической термодинамике, циклы паротурбинных установок, циклы газотурбинных установок, циклы парогазовых установок, нетрадиционные источники энергии и их использование, циклы холодильных установок.

Преобразование тепловой энергии

Целью дисциплины является обучение студентов: вооружить специалистов знаниями и практическими навыками по эффективной организации теплоснабжения; формирование твердых убеждений о незыблемости фундаментальных законов термодинамики в процессах взаимного преобразования, теплоты и работы, происходящих в окружающем мире, критическое восприятие любых новаций в технологиях и в механике преобразования, хранения, концентрирования, транспорта, теплопотребления и др.; формирование способностей к созданию новых технологий, техники в области трансформации энергии из традиционных источников теплоты и нетрадиционных, возобновляемых видов энергии.

Задачами дисциплины являются: ознакомление студентов с объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки «Теплоэнергетика и теплотехника»; тепловые и атомные электрические станции, системы энергообеспечения предприятий, объекты малой энергетики; паровые и водогрейные котлы различного назначения; паровые и газовые турбины; установки по производству сжатых и сжиженных газов; компрессорные, холодильные установки; тепловые насосы; топливные элементы, электрохимические энергоустановки; установки водородной энергетики; тепловые сети; технологические жидкости, газы и пары, расплавы, твердые и сыпучие тела как теплоносители и рабочие тела энергетических и теплотехнологических установок.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Преобразование тепловой энергии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Основы трансформации теплоты» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: Основные законы термодинамики к их применение для процессов преобразования энергии в теплотехнике, химической термодинамике, циклы паротурбинных установок, циклы газотурбинных установок, циклы парогазовых установок, нетрадиционные источники энергии и их использование, циклы холодильных установок.

Физико-химические основы водоподготовки

Целью дисциплины является формирование у студентов: знаний в области водоподготовки для энергообъектов различных типов.

Задачи изучения дисциплины: привитие навыков по выбору расчета и оптимизации основных установок, включенных в схемы водоподготовок на теплоэнергетических объектах большой и малой энергетики.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Физико-химические основы водоподготовки» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 2 зачетные единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Физико-химические основы водоподготовки» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: основные характеристики природной воды, основы процессов водоподготовки, физико-химические процессы предварительной очистки воды, обессоливание воды, термический метод очистки воды, примеры расчета механических и ионообменных фильтров, химический контроль – основа водно-химического режима.

Водоподготовка

Целью дисциплины является формирование у студентов: знаний в области водоподготовки для энергообъектов различных типов.

Задачи изучения дисциплины: привитие навыков по выбору расчета и оптимизации основных установок, включенных в схемы водоподготовок на теплоэнергетических объектах большой и малой энергетики.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Водоподготовка» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 2 зачетные единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Физико-химические основы водоподготовки» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: основные характеристики природной воды, основы процессов водоподготовки, физико-химические процессы предварительной очистки воды, обессоливание воды, термический метод очистки воды, примеры расчета механических и ионообменных фильтров, химический контроль – основа водно-химического режима.

Метрологическое обеспечение научных исследований

Целью дисциплины является - формирование у студентов системы знаний основных научно-практических знаний в области метрологии, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации продукции.

Задачами дисциплины являются: изучение и усвоение студентами методов измерений электрических, магнитных и механических величин; основных закономерностей измерений, влияния качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; освоение современных методов обработки результатов измерений; методы и средства поверки (калибровки), правил проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; получение знаний по устройству, принципам действия и применению современных средств измерений; приобретение навыков постановки и решения задач в области метрологического обеспечения эксперимента; применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов, применения компьютерных технологий для планирования проведения работ по метрологии.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Метрологическое обеспечение научных исследований» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Метрологическое обеспечение научных исследований» выпускник должен обладать следующими компетенциями;

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Содержание дисциплины: теоретические основы метрологии, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин.

Измерение теплотехнических величин

Целью дисциплины является - формирование у студентов системы знаний основных научно-практических знаний в области метрологии, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации продукции.

Задачами дисциплины являются: изучение и усвоение студентами методов измерений электрических, магнитных и механических величин; основных закономерностей измерений, влияния качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; методов и средств поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; освоение современных методов обработки результатов измерений; методы и средства поверки (калибровки), правил проведения метрологической и нормативной экспертизы документации; получение знаний по устройству, принципам действия и применению современных средств измерений; приобретение навыков постановки и решения задач в области метрологического обеспечения эксперимента; применения контрольно-измерительной техники для контроля качества продукции и

метрологического обеспечения продукции и технологических процессов, применения компьютерных технологий для планирования проведения работ по метрологии.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Измерение теплотехнических величин» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Измерение теплотехнических величин» выпускник должен обладать следующими компетенциями;

способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2).

Содержание дисциплины: теоретические основы метрологии, организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые основы обеспечения единства измерений; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения электрических и неэлектрических величин.

Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике

Цель изучения дисциплины: «Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике» является обучение студентов: общим вопросам теории математического моделирования и прикладного программирования.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с основными понятиями моделирования, теоретическими положениями и экспериментальными данными, используемыми для построения математических моделей; обучение математическим методам построения моделей и их качественного исследования, численным методам реализации моделей, методам постановки и проведения вычислительных экспериментов (прогнозов) с математическими моделями и анализом их результатов; изучение применения математических моделей для решения оптимизационных задач; ознакомление студентов с основными компьютерными технологиями (языками, библиотеками, инструментами), используемыми для решения прикладных задач; формирование необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах; овладение основами постановки прикладных задач, их функционального и объектно-ориентированного анализа; овладение основами проектирования прикладного программного обеспечения, его разработки, отладки и тестирования; получение студентами практических навыков по разработке прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Моделирование и оптимизация в теплоэнергетике» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля - зачёт.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: общие вопросы математического моделирования; модель и оригинал; системность; модель как системное отражение оригинала; прямое, косвенное и условное подобие модели оригиналу; классификация моделей; математические модели; исследование математических моделей; решение нелинейных и трансцендентных уравнений; численное решение дифференциальных уравнений; оптимизация; классификация методов оптимизации; методы нулевого порядка; комплексный метод Бокса; методы решения многокритериальных задач оптимизации.

Общие сведения о САПР; проектирование в AutoCAD, Компас; специфика и возможности пакета AutoCAD, Компас; вычисления в Maple, Mathcad; аналитические преобразования и математический анализ в Maple, Mathcad; расширенная графика в

Maple, Mathcad; моделирование технических процессов в пакете Maple, Mathcad; моделирование технических процессов в пакете Maple, Mathcad; возможности Flow Vision.

Моделирование систем теплоэнергетики

Цель изучения дисциплины: «Моделирование систем теплоэнергетики» является обучение студентов: общим вопросам теории математического моделирования и прикладного программирования.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с основными понятиями моделирования, теоретическими положениями и экспериментальными данными, используемыми для построения математических моделей; обучение математическим методам построения моделей и их качественного исследования, численным методам реализации моделей, методам постановки и проведения вычислительных экспериментов (прогнозов) с математическими моделями и анализом их результатов; изучение применения математических моделей для решения оптимизационных задач; ознакомление студентов с основными компьютерными технологиями (языками, библиотеками, инструментами), используемыми для решения прикладных задач; формирование необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах; овладение основами постановки прикладных задач, их функционального и объектно-ориентированного анализа; овладение основами проектирования прикладного программного обеспечения, его разработки, отладки и тестирования; получение студентами практических навыков по разработке прикладных программ.

Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Моделирование систем теплоэнергетики» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля - зачёт.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

Содержание дисциплины: общие вопросы математического моделирования; модель и оригинал; системность; модель как системное отражение оригинала; прямое, косвенное и условное подобие модели оригиналу; классификация моделей; математические модели; исследование математических моделей; решение нелинейных и трансцендентных уравнений; численное решение дифференциальных уравнений; оптимизация; классификация методов оптимизации; методы нулевого порядка; комплексный метод Бокса; методы решения многокритериальных задач оптимизации.

Общие сведения о САПР; проектирование в AutoCAD, Компас; специфика и возможности пакета AutoCAD, Компас; вычисления в Maple, Mathcad; аналитические преобразования и математический анализ в Maple, Mathcad; расширенная графика в Maple, Mathcad; моделирование технических процессов в пакете Maple, Mathcad; моделирование технических процессов в пакете Maple, Mathcad; возможности Flow Vision.

Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций

Целью освоения дисциплины «Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций» является ознакомление с методологией научных

исследований и формирование у будущих специалистов знаний и практических навыков по подготовке магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- изучение методологии научных исследований;
- изучение методов организации и проведения диссертационного исследования, а также освоение навыков оформления и представления диссертации к защите.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Контроль – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7).

Содержание дисциплины.

Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций. Развитие науки в области теплоэнергетики. Квалификация "магистр" и его научный статус. Особенности магистерской диссертации. Этапы выполнения магистерской диссертации. Методология научного исследования. Основные понятия и терминология НИР. Общая схема хода научного исследования. Методы научного исследования. Современные методы активизации творческого поиска. Индивидуальные и коллективные методы. Подготовка к написанию диссертации и накопление научной информации. Реферативный обзор. Методология диссертационного исследования. Теоретические и экспериментальные исследования. Патентные исследования. Работа над рукописью диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов. Автореферат. Оформление диссертационной работы: текст, разделы, страницы, рисунки, таблицы, формулы, список используемых источников, приложения. Представление табличного материала. Представление иллюстративного материала: чертеж, технический рисунок, схема, фотография, диаграмма и график. Оформление диссертационной работы: Общие правила представления формул, написания символов. Оформление приложений. Оформление библиографического аппарата.

Правила подготовки рукописи диссертации. Подготовка тезисов доклада на научно-техническую конференцию. Подготовка научной статьи.

Порядок защиты диссертации. Основные документы, представляемые в ГЭК. Критерии оценки диссертации: отзыв научного руководителя, отзыв рецензента (оппонента), оценка ГЭК. Подготовка магистранта к выступлению на заседании ГЭК. Конспект доклада и дополнительные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.). Оформление и презентация результатов научного исследования. Письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, которые содержатся в отзыве на диссертацию официального рецензента. Процедура публичной защиты магистерской диссертации.

Методики подготовки магистерской диссертации

Цель изучения дисциплины (модуля) «Методики подготовки магистерской диссертации» является ознакомление с методологией научных исследований и формирование у будущих специалистов знаний и практических навыков по подготовке магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- изучение методологии научных исследований;
- изучение методов организации и проведения диссертационного исследования, а также освоение навыков оформления и представления диссертации к защите.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Методики подготовки магистерской диссертации» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Контроль – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения учебной дисциплины, обучающиеся должны: обладать следующими компетенциями:

способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1);

способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-7).

Содержание дисциплины.

Методики подготовки магистерской диссертации. Порядок изучения курса. Развитие науки в области теплоэнергетики. Квалификация "магистр" и его научный статус. Особенности магистерской диссертации. Этапы выполнения магистерской диссертации. Методология научного исследования. Основные понятия и терминология НИР. Общая схема хода научного исследования. Методы научного исследования. Современные методы активизации творческого поиска. Индивидуальные и коллективные методы. Подготовка к написанию диссертации и накопление научной информации. Реферативный обзор. Методология диссертационного исследования. Теоретические и экспериментальные исследования. Патентные исследования. Работа над рукописью диссертации. Структура диссертационной работы и функции ее элементов. Автореферат. Оформление диссертационной работы: текст, разделы, страницы, рисунки, таблицы, формулы, список используемых источников, приложения. Представление табличного материала. Представление иллюстративного материала: чертеж, технический рисунок, схема, фотография, диаграмма и график. Оформление диссертационной работы: Общие правила представления формул, написания символов. Оформление приложений. Оформление библиографического аппарата.

Правила подготовки рукописи диссертации. Подготовка тезисов доклада на научно-техническую конференцию. Подготовка научной статьи.

Порядок защиты диссертации. Основные документы, представляемые в ГЭК. Критерии оценки диссертации: отзыв научного руководителя, отзыв рецензента (оппонента), оценка ГЭК.

Подготовка магистранта к выступлению на заседании ГЭК. Конспект доклада и дополнительные материалы (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.).

Оформление и презентация результатов научного исследования. Письменные ответы на вопросы, замечания и пожелания, которые содержатся в отзыве на диссертацию официального рецензента.

Процедура публичной защиты магистерской диссертации.