

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета энергетики и
электрификации, профессор
И. П. Лекомцев
« _____ » _____ 2015



АННОТАЦИИ

рабочих программ дисциплин магистратуры
направления подготовки 35.04.06 – Агроинженерия
направленность (профиль) – Электротехнологии и
электрооборудование в сельском хозяйстве

Оглавление

История, логика и методология науки.....	3
Иностранный язык (продвинутый курс).....	3
Компьютерные технологии в агроинженерии.....	4
Менеджмент	5
Основы педагогического мастерства	5
Современные проблемы науки и производства в агроинженерии	6
Новая техника и технологии в электроэнергетике	7
Математическое моделирование и оптимизация	8
Современные методики научных исследований и основы подготовки диссертаций	8
Управление энергозатратами и энергосбережение	9
Информационно-управляющие системы в электроэнергетике	10
Место дисциплины в структуре ООП.....	10
Электрические сети	11
Электромеханические системы	12
Место дисциплины в структуре ООП.....	12
Проектирование и конструирование в электроэнергетике	13
Электромагнитная совместимость	13
Теория электромагнитного поля.....	14
Метрология в электроэнергетике	15
Электрические измерения.....	15
Технический сервис в электроэнергетике	16
Надежность и технический сервис	17
Электротехнологии в электроэнергетике	18
Электронно-ионная технология	18

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:

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1).

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 агроинженерии

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 самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОПК-3).

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.

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 базовой 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:

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности (ОПК-6).

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 базовой 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:

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК-9).

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.

Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

Цель дисциплины: формирование у обучающихся цельного представления о современном состоянии проблем науки и производства в агроинженерии, в частности в электротехнологии и в электрооборудовании для сельского хозяйства.

Задачи дисциплины: знать проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, внедрения различных видов электротехнологий, совершенствования и разработки электрооборудования;

научить формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учетом экологических требований; способствовать обучающимся выбору перспективного направления научного поиска.

Место дисциплины в структуре ООП ВО: дисциплина включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость: 3 зач. ед., 108 ч. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины: при изучении формируются следующие компетенции:

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4);

владением логическими методами и приемами научного исследования (ОПК-5);

способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения (ОПК-7);

способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6);

способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов (ПК-7);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8).

Содержание дисциплины: Цель и задачи освоения учебной дисциплины, организация учебного процесса; производство и распределение электроэнергии в УР. Потребление электроэнергии в сельскохозяйственном производстве. Проблемы использования возобновляемых источников энергии (ВИЭ); проблемы по использованию электротехнологий в сельскохозяйственном производстве; проблемы защиты электрооборудования от аварийных режимов; проблемы по защите людей и животных от поражения электрическим током; проблемы по совершенствованию эксплуатации

электрооборудования; проблемы по ремонту электрооборудования сельскохозяйственного назначения; проблемы по выбору показателей и методов оценки эффективности инженерных решений поставленных задач.

Новая техника и технологии в электроэнергетике

Целью дисциплины является освоение особенностей технологии производства, преобразования, распределения, передачи и применения электрической энергии; основных направлений развития электроэнергетики, определяющих появление новой современной техники и перспективных технологий.

Задачами дисциплины являются: изучение достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в электроэнергетике; современной техники и технологии, применяемых при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;

формирование навыков использования современных достижений науки и передовой технологии в научно-исследовательской работе; использования современных достижений науки и передовой технологии при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов;

освоение навыков приобретения новых знаний и умений, анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений; навыков организаторской работы по осуществлению авторского надзора.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Новая техника и технологии в электроэнергетике» входит в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля –зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Новая техника и технологии в электроэнергетике» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения (ОПК-7).

способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1);

готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях АПК (ПК-2);

способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-3);

способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований (ПК-4);

способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-5).

Содержание дисциплины: особенности электроэнергетической системы России; новая техника и технологии при производстве электрической энергии, при передаче и распределении электроэнергии; мировые тенденции развития распределительных электрических сетей; малая энергетика; энергосберегающие техника и технологии потребления электроэнергии; новая техника и технологии управления электроэнергетикой, контроля и поддержания качества электроэнергии; инновации в электроэнергетике.

Математическое моделирование и оптимизация

Целью дисциплины «Математическое моделирование и оптимизация» является обучение студентов: общим вопросам теории моделирования; методам построения математических моделей энергетических систем и формального описания процессов и объектов; применению математических моделей для проведения вычислительных экспериментов и решения оптимизационных задач; проведению системного анализа объекта исследования.

Задачи изучения 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 на ЭВМ, методам постановки и проведения вычислительных экспериментов (прогнозов) с математическими моделями и анализом их результатов; изучение применения математических моделей для решения оптимизационных задач.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Математическое моделирование и оптимизация» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Математическое моделирование и оптимизация» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОПК-3);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

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.

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 вариативную часть 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:

владением логическими методами и приемами научного исследования (ОПК-5);

способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований (ПК-4);

способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере АПК (ПК-5).

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.

Управление энергозатратами и энергосбережение

Целью дисциплины является углубленное изучение студентами: истории развития энергетики; использования топливно-энергетических ресурсов; современного состояния и проблем управления электропотреблением и энергосбережением; методик оценки экономической эффективности энергосберегающих проектов.

Задачами дисциплины являются:

– получение студентами знаний: по истории развития энергетики и использования топливно-энергетических ресурсов; по энергетическому менеджменту и системам управления энергозатратами на предприятии; по применению методов управленческого учета к решению задач рационализации энергохозяйства; по современному состоянию и проблемам энергосбережения; о перспективах и способах энергоэффективного применения новых и нетрадиционных энергоресурсов, установок и технологий;

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

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Управление энергозатратами и энергосбережение» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетные единицы (144 часа). Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Управление энергозатратами и энергосбережение» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности (ОПК-6);

способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационноуправленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-3).

Содержание дисциплины: Проблемы управления электропотреблением и энергосбережением на предприятии; организация системы управления энергозатратами на предприятии; совершенствование нормирования и планирования энергозатрат; оптимизация режимов энергопотребления; основные направления управления энергосбережением; повышение эффективности энергоиспользования; оценка эффективности энергосбережения.

Информационно-управляющие системы в электроэнергетике

Целью освоения дисциплины «Информационно-управляющие системы в электроэнергетике» (ИЭС в ЭЭ) является -формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации установок информационно-управляющих систем в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины:

- изучить и усвоить основы работы информационно-управляющих систем в электроэнергетике, а именно их работы в процессе преобразования электрической энергии в тепловую в химическую и биологическую энергию, методы непосредственного использования информационно-управляющих систем в технологических процессах;
- освоить современные инженерные методы расчета, проектирования и программирования информационно-управляющих систем в электроэнергетике сельскохозяйственного производства;
- получить знания по устройству, принципам действия и применению информационно-управляющих систем в электроэнергетике, использования электрической энергии в технологических процессах под управлением ИЭС в ЭЭ, принципам управления и автоматизации, правилам эксплуатации и безопасного обслуживания;
- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования ИЭС в ЭЭ в технологических процессах сельскохозяйственного производства, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информационно-управляющие системы в электроэнергетике» 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 и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1).

Содержание дисциплины

Определение ИУС в ЭЭ, ПЛК, информационные входы и управляемые выходы. Режим работы ПЛК в составе ИУС в ЭЭ их возможности, достоинства и недостатки.

Интеграция ПЛК в ИУС в ЭЭ и их общая работа в системах управления предприятий и организаций в электроэнергетике. Системное и прикладное программное обеспечение работы ИУС в ЭЭ. Языки программирования ПЛК и ИУС в ЭЭ, стандарт МЭК 61131-3 и целесообразность их применения. Разработка программы в языке FBD для программируемого логического контроллера или реле в системе управления работы группы транспортеров. Разработка программы в языке FBD для программируемого логического контроллера или реле в системе учета водопотребления. Разработка программы в языке FBD для программируемого логического контроллера или реле в системе защиты и автоматики газового котла. Разработка программы в языке FBD для программируемого логического контроллера или реле в системе управления зерносушильным комплексом.

Электрические сети

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

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» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Форма контроля – экзамен.

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

способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-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

Целью освоения дисциплины (модуля) «Электромеханические системы» 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;
- 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» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.. Контроль– экзамен.

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

способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1).

Содержание дисциплины

Общие перспективы развития электромеханических систем. Краткий исторический обзор развития электропривода. Определение понятия электропривод. Предмет, задачи, структура, методика изучения дисциплины, охватываемые компетенции. Понятие электромеханических и механических характеристик. Естественные и искусственные характеристики двигателей постоянного и переменного тока. Тормозные режимы электромеханических систем. Способы регулирования координат электропривода. Критерии оценки качества регулирования. Регулирование скорости в машинах постоянного и переменного тока. Экономичное регулирование скорости 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 и конструирование в электроэнергетике

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

Задачами дисциплины являются: получить знания о концепции развития агропромышленного комплекса; освоить специфику проектирования объектов, машин и оборудования электроэнергетики; изучить и усвоить методику сбора исходных данных для проектирования и конструирования машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения сельскохозяйственного производства.

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

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Проектирование и конструирование в электроэнергетике» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6);

способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов (ПК-7);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8).

Содержание дисциплины: общие вопросы проектирования; организация инвестиционно-строительной деятельности; задачи проектирования и конструирования в электроэнергетике.

Проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации объектов сельскохозяйственного назначения. Проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств. Проектирование, реконструкции, техническое перевооружение объектов электроэнергетики. Определение эффективности капитальных вложений в новое строительство, расширение, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий подразделений электроэнергетики.

Электромагнитная совместимость

Целью освоения дисциплины «Электромагнитная совместимость» является обучение студентов, является формирование у студентов цельного представления о состоянии и проблемах электромагнитной совместимости в агроинженерии, в частности в электротехнологии и электрооборудовании для сельского хозяйства.

Задачи дисциплины.

- приобретение знаний по основным понятиям и определениям электромагнитной совместимости, источникам и каналам передачи электромагнитных помех, принципу действия и характеристикам электрических средств для подавления помех от электромагнитных полей;

- получение умений и навыков в пользовании справочной литературой для оценки электромагнитной обстановки на производственных объектах и помехоустойчивости технических средств;

- подготовка к самостоятельному изучению и освоению новых знаний и умений для реализации профессиональной карьеры.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Электромагнитная совместимость» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Форма контроля – зачет.

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

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

Содержание дисциплины:

Понятие электромагнитной совместимости. Передатчики и приемники электромагнитной энергии. Уровни помех, помехоподавление. Классификация источников помех; функциональные и нефункциональные источники; широкополосные и узкополосные источники; спектр помех. Гальванические влияния; емкостные влияния; индуктивные влияния. Мероприятия по снижению помех. Фильтры; сетевые фильтры; рекомендации по выбору фильтров; ограничители перенапряжений (ОПН); защитные разрядные промежутки, варисторы, лавинные диоды; экранирование, принцип действия экранов. Экологические аспекты электромагнитной совместимости; роль электрических процессов в функционировании живых организмов; электромагнитная обстановка на рабочих местах и в быту; нормирование безопасных для человека напряженностей электрических и магнитных полей.

Теория электромагнитного поля

Целью освоения дисциплины «Теория электромагнитного поля» является обучение студентов, является формирование у студентов цельного представления о состоянии и проблемах электромагнитной совместимости в агроинженерии, в частности в электротехнологии и электрооборудовании для сельского хозяйства.

Задачи дисциплины.

- приобретение знаний по основным понятиям и определениям электромагнитной совместимости, источникам и каналам передачи электромагнитных помех, принципу действия и характеристикам электрических средств для подавления помех от электромагнитных полей;

- получение умений и навыков в пользовании справочной литературой для оценки электромагнитной обстановки на производственных объектах и помехоустойчивости технических средств;

- подготовка к самостоятельному изучению и освоению новых знаний и умений для реализации профессиональной карьеры.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Электромагнитная совместимость» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Форма контроля – зачет.

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

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

Содержание дисциплины: Основные определения. Основные уравнения электромагнитного поля в интегральной и дифференциальной форме. Электростатическое поле. Определения, уравнения, методы расчета плоскопараллельных полей. Метод зеркальных изображений. Расчет электрической емкости. Электрическое поле постоянного тока. Определения, уравнения. Электрическое поле постоянного тока в диэлектрике и проводящей среде. Метод электростатической аналогии. Расчет сопротивлений заземления. Магнитное поле постоянного тока. Определения, уравнения. Вихревой характер магнитного поля. Скалярный и векторный потенциал. Расчет скалярного магнитного поля. Расчет индуктивностей. Переменное электромагнитное поле в диэлектрике и проводящей среде. Плоская электромагнитная волна, явление поверхностного эффекта. Эффект близости, электромагнитное сканирование. Вектор Пойнтинга.

Метрология в электроэнергетике

Целью дисциплины является получение студентами системы знаний в области основ метрологии.

Задачами дисциплины являются: изучение теоретических основ метрологии, методов и алгоритмов обработки результатов измерений, основ теории погрешностей, принципов построения средств измерений и их метрологических характеристик; изучение правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Метрология в электроэнергетике» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетные единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Метрология в электроэнергетике» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

Содержание дисциплины: физические величины, виды и методы измерений, классификация и характеристики средств измерений, погрешности измерений, формы представления результатов измерений, обработка результатов измерений с многократными наблюдениями, обработка результатов косвенных и совместных измерений, электромеханические измерительные приборы, устройства сопряжения и вспомогательные измерительные преобразователи, приборы сравнения, электронные измерительные приборы, цифровые измерительные приборы, измерение напряжения и тока, измерение активной и реактивной мощности и энергии, измерение сопротивлений, емкости, индуктивности, Государственная система обеспечения единства измерений, Государственный метрологический контроль и надзор.

Электрические измерения

Целью дисциплины является получение студентами системы знаний в области основ метрологии.

Задачами дисциплины являются: изучение теоретических основ метрологии, методов и алгоритмов обработки результатов измерений, основ теории погрешностей, принципов построения средств измерений и их метрологических характеристик; изучение правовых основ метрологии, стандартизации и сертификации.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электрические измерения» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетные единицы (108 часов). Форма контроля – зачет.

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

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

Содержание дисциплины: физические величины, виды и методы измерений, классификация и характеристики средств измерений, погрешности измерений, формы представления результатов измерений, обработка результатов измерений с многократными наблюдениями, обработка результатов косвенных и совместных измерений, электромеханические измерительные приборы, устройства сопряжения и вспомогательные измерительные преобразователи, приборы сравнения, электронные измерительные приборы, цифровые измерительные приборы, измерение напряжения и тока, измерение активной и реактивной мощности и энергии, измерение сопротивлений, емкости, индуктивности, Государственная система обеспечения единства измерений, Государственный метрологический контроль и надзор.

Технический сервис в электроэнергетике

Цель - освоения дисциплины «Технический сервис в электроэнергетике» является: формирование у студентов системы знаний для эффективного использования и сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Задачи:

- Изучить современное состояние проблемы технического сервиса в электроэнергетике;
- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования и технического сервиса установок электро-, тепло-, водо- и газоснабжения сельскохозяйственных потребителей;
- получить знания по правилам эксплуатации и безопасного обслуживания оборудования электроэнергетики;
- освоить современные инженерные методы расчета при выполнении операций технического сервиса;
- освоить методику наладки и испытания оборудования;
- изучить основные приборы и приспособления, используемые в техническом сервисе;
- освоить основные методы обоснования целесообразности выполнения ремонтов.

Место дисциплины в структуре ООП Дисциплина «Технический сервис в электроэнергетике» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

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

способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Организация технического сервиса в электроэнергетике. Техническая диагностика в электроэнергетике. Оборудование. Назначение. Применение. Методы повышения надежности оборудования в электроэнергетике. Проектирование материально-технических баз для технического сервиса.

Надежность и технический сервис

Цель - освоения дисциплины «Надежность и технический сервис» является: формирование у студентов системы знаний для эффективного использования и сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Задачи:

- Изучить современное состояние проблемы технического сервиса в электроэнергетике;
- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования и технического сервиса установок электро-, тепло-, водо- и газоснабжения сельскохозяйственных потребителей;
- получить знания по правилам эксплуатации и безопасного обслуживания оборудования электроэнергетики;
- освоить современные инженерные методы расчета при выполнении операций технического сервиса;
- освоить методику наладки и испытания оборудования;
- изучить основные приборы и приспособления, используемые в техническом сервисе;
- освоить основные методы обоснования целесообразности выполнения ремонтов.

Место дисциплины в структуре ООП Дисциплина «Надежность и технический сервис» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

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

способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1).

Содержание дисциплины:

Организация технического сервиса в электроэнергетике. Техническая диагностика в электроэнергетике. Оборудование. Назначение. Применение. Методы повышения надежности оборудования в электроэнергетике. Проектирование материально-технических баз для технического сервиса. Определение количественных характеристик надежности. Расчет схемной надежности.

Электротехнологии в электроэнергетике

Целью дисциплины «Электротехнологии в электроэнергетике» является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации установок электротехнологии в электроэнергетике.

Задачи дисциплины: изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в тепловую в химическую и биологическую энергию, методы непосредственного использования электрической энергии в технологических процессах; освоить современные инженерные методы расчета преобразующих устройств и установок; получить знания по устройству, принципам действия и применению современного электронагревательного оборудования, использования электрической энергии в технологических процессах, принципам управления и автоматизации, правилам эксплуатации и безопасного обслуживания; приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования электрической энергии в технологических процессах производства, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электротехнологии в электроэнергетике» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Электротехнологии в электроэнергетике» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

Содержание дисциплины: характеристика электромагнитного поля (ЭМП); система уравнений Максвелла; технологические проявления ЭМП; распространение и поглощение электромагнитной волны; общие закономерности преобразования электроэнергии в другие виды; тепловой расчет электротермического оборудования; тепловой баланс электротермического оборудования; расчет мощности ЭТУ; обработка материала электрическим током; процессы электролиза, электродиализа, электрокоагуляции; применение сильных электрических полей; виды электрических полей; электростатическое поле; наведенное электростатическое поле; зарядка частиц в электрическом поле.

Электронно-ионная технология

Целью дисциплины «Электронно-ионная технология» является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации установок электротехнологии в электроэнергетике.

Задачи дисциплины: изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в тепловую в химическую и биологическую энергию, методы непосредственного использования электрической энергии в технологических процессах; освоить современные инженерные методы расчета преобразующих устройств и установок; получить знания по устройству, принципам действия и применению современного электронагревательного оборудования, использования электрической энергии в технологических процессах, принципам управления и автоматизации, правилам эксплуатации и безопасного обслуживания; приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования электрической энергии в технологических процессах производства, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электронно-ионная технология» входит в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Электронно-ионная технология» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4).

Содержание дисциплины: Общие закономерности преобразования электроэнергии в другие виды; тепловой расчет электротермического оборудования; тепловой баланс электротермического оборудования; расчет мощности ЭТУ; характеристика электромагнитного поля (ЭМП); система уравнений Максвелла; технологические проявления ЭМП; распространение и поглощение электромагнитной волны; обработка материала электрическим током; процессы электролиза, электродиализа, электрокоагуляции; применение сильных электрических полей; виды электрических полей; электростатическое поле; наведенное электростатическое поле; зарядка частиц в электрическом поле.