

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



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета энергетики и  
электрификации, профессор  
П.Л. Лекомцев  
» \_\_\_\_\_ 2018

АННОТАЦИИ  
рабочих программ дисциплин бакалавриата  
направления подготовки 35.03.06 – Агроинженерия  
направленность (профиль) – Автоматизация технологических процессов

## Оглавление

Философия.....	4
История.....	4
Экономика.....	5
Правоведение.....	6
Иностранный язык.....	7
Русский язык и культура речи.....	7
Социология и политология.....	8
Деловая этика.....	9
Психология самоорганизации и самообразования.....	9
Математика.....	10
Физика.....	10
Химия.....	11
Информатика.....	12
Биология с основами экологии.....	13
Начертательная геометрия. Инженерная графика.....	14
Материаловедение. Технология конструкционных материалов.....	14
Метрология, стандартизация и сертификация.....	15
Безопасность жизнедеятельности.....	16
Теплотехника.....	17
Теория автоматического управления.....	18
Физическая культура и спорт.....	19
Элективные курсы по физической культуре.....	20
Информационные технологии.....	21
Теоретическая механика.....	22
Прикладная математика.....	23
Прикладная механика.....	24
Гидравлика.....	25
Теоретические основы электротехники.....	26
Электроника.....	27
Электрические машины.....	27
Светотехника.....	28
Электротехнологии.....	29
Электропривод.....	29
Электроснабжение.....	30
Ремонт и эксплуатация электрооборудования.....	30
Автоматизация технологических процессов.....	31
Введение в специальность и курс социально-профессиональной адаптации.....	32
Основы специальности и курс социально-профессиональной адаптации.....	33
Монтаж электрооборудования и средств автоматизации.....	33
Наладка электрооборудования и средств автоматизации.....	34
Технические средства автоматизации.....	35
Технические средства автоматизации мобильной техники.....	35
Инженерные прикладные программы в электроэнергетике.....	36
Прикладное программное обеспечение в электроэнергетике.....	37
Основы научных исследований.....	37
Методология научных исследований.....	38
Сервис технических средств автоматизации.....	39
Наладка технических средств автоматики.....	40
Электрофизические методы обработки материалов.....	41

Электронно-ионная технология .....	42
Микропроцессорные системы управления .....	42
Автоматизированные системы управления .....	43
Проектирование систем автоматизации .....	44
Проектирование автоматизированных систем .....	45
Основы энергосбережения.....	47
Энергосбережение в электроэнергетике .....	48
Организация и управление производством.....	48
Маркетинг.....	49

## Философия

Цель дисциплины: усвоение студентами всеобщих закономерностей развития природы, общества, человека, мышления и механизма их действия.

Задачи дисциплины: раскрыть основные принципы, законы, категории, проблемы философии; ознакомить с основными течениями философской мысли; сопоставить различные философские подходы в решении отдельных философских проблем; дать студентам представление о формах, методах, границах и формах применения законов и категорий философии; объяснить роль культуры в человеческой жизнедеятельности, в том числе философии; изучить способы приобретения, хранения и передачи социального опыта, базисных ценностей культуры в традиционном и современном обществах; показать многообразие форм человеческого знания, соотношение истины и заблуждения, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности, особенностей функционирования знания в современном информационном обществе; показать роль науки в развитии цивилизации, ценности научной рациональности и её исторические типы, структуру и эволюцию форм и методов научного познания, соотношение науки и техники и связанных с ними современных социальных и этических проблем; развивать у студентов интерес и любознательность к изучению философии.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «Философия» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля – экзамен.

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

способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

Содержание дисциплины: Философия, круг ее проблем и роль в жизни человека и общества; онтология: философское учение о бытии; душа человека как форма бытия; диалектика: философское учение о всеобщих связях и развитии; гносеология: философское учение о познании; антропология: философское учение о человеке; социальная философия: сущность общества и его структура; развитие общества и будущее человечества.

## История

Цель дисциплины: обеспечить студентов знаниями о важнейших этапах, событиях и личностях в истории России с древнейших времен до наших дней; сформировать представления о различных происходивших в нашей стране политических, социальных, экономических процессах и их закономерностях; расширить культурный багаж студентов.

Задачи дисциплины:

- показать место истории в обществе, формирование и эволюцию исторических понятий и категорий;
- дать представление об исторических особенностях развития российского государства;
- показать на примере различных исторических событий взаимосвязь российской и мировой истории, место и роль России в мировом развитии;
- ознакомить студентов с теми проблемами отечественной истории, по которым ведутся сегодня дискуссии в отечественной и зарубежной историографии;
- показать противоречивый характер социальных, политических и экономических процессов, происходивших в нашей стране в различные исторические периоды, дать представление об отношении к ним и роли в них различных социальных групп, классов, политических движений.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «История» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость – 4 зачетные единицы (144 часа). Форма контроля – экзамен.

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

способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

Содержание дисциплины: История как наука. Место России в мире. Киевская Русь в IX-XII вв. Политическая раздробленность на Руси. Московская Русь в XV-XVII вв. Российская империя в XVIII-XIX вв. Россия в начале XX в. Формирование и сущность советского строя. СССР накануне и в годы Великой Отечественной войны СССР в условиях «холодной войны». Россия в конце XX - начале XXI в.

## Экономика

Целями освоения дисциплины являются:

1. Познакомить будущих специалистов с экономическими проблемами жизни современного общества.

2. Учить их умению анализировать эти проблемы на микро- и макроуровне.

3. Развить способность на основе этого анализа оценивать экономическую ситуацию, а затем пытаться найти рациональный вариант последующего развития.

Задачами дисциплины являются:

1. изучить основные разделы современной экономической теории; экономические категории и закономерности экономического развития общества; сущность процессов микро- и макроэкономики.

2. уметь самостоятельно анализировать социально-политическую, юридическую, экономическую литературу; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.

3. овладеть методологией исследования, принимать самостоятельные эффективные решения на основе анализа и оценки текущей и перспективной экономической и социальной ситуации.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Экономика» входит в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

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

способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-14).

Содержание дисциплины: Микроэкономика. Предмет цели задачи курса. Собственность и формы предпринимательской деятельности. Рынок. Экономические основы теории спроса и предложения. Эластичность спроса и предложения. Издержки производства. Прибыль. Конкуренция и монополия. Совершенная и несовершенная конкуренция. Факторы производства. Макроэкономика. Макроэкономика: цели, инструменты, показатели. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. Проблема макроэкономического равновесия. Совокупный спрос, Совокупное предложение. Финансовая система и финансовая политика государства. Денежные отношения. Кредитные отношения. Банковская система РФ. Сущность и последствия

инфляции. Международная экономика. Сущность и структура мирового хозяйства. Международное разделение труда. Международная торговля, валютные отношения.

## Правоведение

Целью дисциплины «Правоведение» является: формирование у студентов научного представления о государстве и праве, системах права и особенностях их функционирования, о теориях права, его сущности и формах, базовых знаний в области права, основ законодательного регулирования будущей профессиональной деятельности, развитие юридического мышления, навыков аргументации и работы с нормативными правовыми актами. Дать студентам основные знания в области права, выработать позитивное отношение к нему.

Задачами дисциплины являются:

- получить представление о предмете, методе, системе отрасли, науки и учебной дисциплины «Правоведение»;
- познакомить обучающихся с основами российской правовой системы и российского законодательства, системой и организацией государственных органов Российской Федерации;
- дать информацию об основах правового статуса человека в обществе, об основных правах, свободах и обязанностях гражданина Российской Федерации;
- научить принимать и обосновывать конкретные решения в сфере профессиональной деятельности на основе правовых и этических норм, уметь применять нормативные правовые акты, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Правоведение» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы, 108 часов. Форма контроля – экзамен.

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

способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

Содержание дисциплины: Государство и право. Теория государства. Теория права. Конституция – основной закон государства. Структура Конституции РФ и Конституции Удмуртии. Гражданское право. Граждане (физические лица). Юридические лица. Организационно-правовые формы организаций (предприятий). Сделки. Обязательства. Договоры. Представительство. Доверенность. Право собственности и другие вещные права. Трудовое право. Трудовой договор. Заработная плата Рабочее время и время отдыха. Трудовая дисциплина. Трудовые споры. Материальная ответственность. Земельное право. Сделки с землёй. Правовой режим земель. Категории земель. Семейное право. Институты семейного права. Административное право. Административные правонарушения в сельском хозяйстве и энергетике. Экологическое право. ФЗ РФ «Об охране окружающей среды». Уголовное право. Уголовные правонарушения и наказания в энергетике.

## **Иностранный язык**

Целью дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

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

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Форма контроля – зачет, экзамен.

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

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Содержание дисциплины: практические и лекционные занятия по темам: “Animal Husbandry”, “Food Processing”, “Veterinary”, “Agronomy”, “Forestry”, «Farm Mechanical Engineering», «Economics».

## **Русский язык и культура речи**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Цели: развитие общей культуры речевого общения; овладение выразительными ресурсами современного русского литературного языка; усвоение стилистических особенностей профессионально значимых жанров письменной и устной коммуникации; формирование устойчивой языковой и речевой компетенции в разных областях и ситуациях использования литературного языка.

Задачи: формирование представления о современном русском языке как универсальном средстве общения, обеспечивающем коммуникативные потребности индивидов; изложения норм современного русского литературного языка, теоретических основ культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи); раскрытия функционально-стилистического богатства русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно - методических документов и коммерческой корреспонденции в официально - деловом стиле и др.); развития языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи; изучения правил языкового оформления документов различных жанров.

Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетных единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

Содержание дисциплины: Состояние современного русского языка. Формы существования языка. Литературный язык как высшая форма национального языка. Современные нормы литературного языка. Стили современного русского литературного языка. Речевой этикет в деловом общении. Структура речевой деятельности. Речевое общение. Культура ораторской речи.

## **Социология и политология**

Цель дисциплины: формирование у студентов комплексной системы представлений о предмете, структуре и возможностях социологии и политологии.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы социологической и политической науки;
- показать основные научные социологические направления, подходы и концепции;
- способствовать подготовке широко образованных, ответственных, творческих и критически мыслящих специалистов, способных к анализу и прогнозированию сложных социальных и профессиональных проблем и овладению методикой проведения социологических исследований;
- изучить специфику аграрной политики России и ее роль в развитии сельского хозяйства страны;
- политическая социализация студентов вуза;
- освоить навыки применения основных методов социологического исследования;
- содействовать пониманию социальной значимости своей будущей профессии;
- развитие способностей политического участия, толерантности;
- формирование гражданской позиции, уважения и преданности своему государству.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Социология и политология» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость – 2 зачетные единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

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

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

Содержание дисциплины: Социология как наука. Общество как система. Личность и общество. Социальные изменения и глобализация.

Политика как общественное явление. Политология как наука. История политических учений на Западе. Политическая мысль в России. Политическая власть. Политические системы и режимы. Государство как политический институт. Политические партии и партийные системы. Политическая элита и лидерство. Политические отношения и процессы. Политические конфликты и способы их разрешения. Выборы и избирательные системы. Политическое сознание и культура. Политические идеологии. Мировая политика и международные отношения.



## **Деловая этика**

Цель дисциплины: дать студентам знания и компетенции в области этики и этикета, которые помогут им осуществлять конструктивное взаимодействие в производственной и социальной сфере.

Задачи дисциплины: познакомиться с основами коммуникативного процесса, делового общения, особенностями вербальной и невербальной коммуникаций; сформировать представление о нормах и ценностях, определяющих поведение людей в деловой сфере; развить навыки публичных выступлений, деловой беседы, переговоров; освоить технологию разрешения конфликтов; освоить рекомендации по ведению деловой переписки; изучить основные принципы поведения при трудоустройстве, получить навыки прохождения собеседований при приеме на работу.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «Деловая этика» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость 2 зачетных единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

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

способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6).

Содержание дисциплины: Предмет и специфика деловой этики; вербальный и невербальный язык деловой коммуникации: вопросы этики и этикета; этика и этикет в общении с коллегами по работе; этика и этикет в устных видах делового общения; этика и этикет в письменных и электронных видах делового общения; деловые конфликты и способы их разрешения; деловой имидж; этикет на приеме, банкете, в гостях; международные различия в деловом этикете.

## **Психология самоорганизации и самообразования**

Целью освоения дисциплины «Психология самоорганизации и самообразования» является создание необходимых предпосылок для теоретического понимания основных психологических процессов и проблем сферы управления, а также приобретения элементарных знаний в области их практического применения.

Задачами дисциплины «Психология самоорганизации и самообразования» являются:

дать базовые знания о предмете «Психология управления»;

познакомить со спецификой психологического поведения индивида в организации;

дать представление о стилях и уровнях управления и их связи с психологическими особенностями менеджера любого уровня;

дать представление о конфликтах как результате неустойчивых психо-эмоциональных состояний сотрудников;

дать представления о стрессе как негативном факторе управленческой деятельности и одном из источников конфликтных ситуаций в коллективе;

научить понимать психологические особенности взаимодействия членов профессиональной команды;

научить предотвращать и разрешать межличностные и групповые конфликты;

научить распознавать собственные стрессовые состояния и работать с ними.

Место дисциплины в структуре ООП.

Учебная дисциплина «Психология самоорганизации и самообразования» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа. Форма контроля – зачет.

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

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

Содержание дисциплины: Введение в психологию управления. Поведение индивида в организации. Личность и коллектив. Группа и групповая деятельность. Лидерство и руководство. Стили руководства. Конфликты и способы их разрешения. Психологическое здоровье руководителя: предупреждение и преодоление стресса. Создание делового имиджа в современных российских условиях.

## **Математика**

Целью дисциплины «Математика» является закладка математического фундамента как средства изучения окружающего мира для успешного освоения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, для решения теоретических и практических задач аграрной науки и сельскохозяйственного производства; формирования навыков самостоятельного изучения специальной литературы, понятия о разработке математических моделей для решения инженерных задач сельскохозяйственного производства.

Задачами освоения дисциплины является привитие и развитие математического мышления, воспитание достаточно высокой математической культуры, освоение обучаемыми математических методов и основ математического моделирования.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных единиц, 504 часа. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины. Алгебра и геометрия. Линейная алгебра. Аналитическая геометрия. Математический анализ (1 часть). Элементы теории множеств (функциональный анализ). Введение в математический анализ. Дифференциальное исчисление функции одной переменной и его применение. Комплексный анализ. Математический анализ (2 часть). Неопределенный интеграл. Определенный интеграл и его применение. Обыкновенные дифференциальные уравнения и их системы. Элементы операционного исчисления. Функции нескольких переменных. Интегралы по мере. Их вычисление и применение. Векторный анализ. Теория вероятностей. Численные методы.

## **Физика**

Целью освоения дисциплины является формирование представлений, понятий, знаний о фундаментальных законах классической и современной физики и навыков применения в профессиональной деятельности физических методов измерений и исследований.

Задачи дисциплины:

-изучение законов механики, термодинамики, электромагнетизма, оптики и атомной физики;

- овладение методами лабораторных исследований;

- выработка умений по применению законов физики в технике.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Физика» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины.

Физика как наука. Методы физического исследования: опыт, гипотеза, эксперимент, теория. Математика и физика. Физика и естествознание. Физические основы механики. Элементы кинематики. Элементы динамики частиц. Законы сохранения в механике. Элементы механики твердого тела. Элементы специальной теории относительности в механике. Механические колебания. Элементы механики жидкостей и газов (сплошных сред). Статистическая физика и термодинамика. Элементы молекулярно-кинетической теории. Элементы термодинамики. Электричество и магнетизм. Электростатика. Постоянный электрический ток. Основы электромагнетизма. Волновые процессы. Элементы волновой теории света. Элементы квантовой физики.

## Химия

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по химии, необходимых для освоения программ профессиональных дисциплин бакалаврами агроинженерного профиля.

Задачи дисциплины.

- получение углубленных знаний о строении и свойствах неорганических веществ;
- изучение теоретических основ и общих закономерностей протекания химических реакций;

- получение представлений об основах электрохимии: химических источниках электрической энергии, электролизе, коррозии металлов и их защите;

- овладение методами химической идентификации веществ;

- заложение основ знаний об экологических проблемах общества.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Химия» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетные единицы (144 часа). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины. Строение вещества. Вводная лекция. Квантовая механическая модель строения атома. Квантовые числа. Строение многоэлектронных атомов. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Периодические свойства элементов. Классы неорганических веществ. Определение и характеристики химической связи. Ковалентная связь. Пространственная структура молекул. Теория гибридизации. Общие закономерности химических процессов. Энергетика химических процессов. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Энергия Гиббса. Направленность химических реакций. Химическая кинетика. Растворы. Окислительно-восстановительные процессы. Растворы. Общие свойства растворов неэлектролитов. Способы выражения концентрации растворов. Растворы электролитов. Кислотно-основные реакции в растворах. Равновесие в растворах электролитов. Диссоциация воды, К<sub>д</sub>, К<sub>в</sub>, рН. Гидролиз солей. Факторы, влияющие на гидролиз. Окислительно-восстановительные процессы. Окислительно-восстановительные свойства веществ. Виды реакций. Рубежный тестовый контроль. Электрохимические процессы. Электродные

потенциалы металлов. Стандартные электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Гальванические элементы. Химия металлов. Способы получения металлов. Идентификация катионов металлов:  $Fe^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$  Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии. Химические источники электрической энергии. Электрохимические энергоустановки. Электролиз. Законы Фарадея. Применение электролиза.

## Информатика

Целью учебной дисциплины "Информатика" является - ознакомление студентов с основными, базовыми понятиями информатики, техническими и программными средствами реализации информационных процессов, содействовать накоплению знаний и навыков.

Задачи дисциплины:

- формирование базовых знаний о видах и свойствах информации, процессах ее сбора, передачи, обработки и накопления;
- формирование знаний о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- ознакомление с устройством, основными характеристиками и принципами функционирования ЭВМ;
- получение знаний о системных и прикладных программных средствах персонального компьютера;
- приобретение базовых знаний о моделях решения функциональных и вычислительных задач;
- ознакомление с функционированием локальных и глобальных сетей;
- практическое изучение на персональном компьютере работы с операционной системой, офисными программами на уровне уверенного пользователя, изучение современных технологий разработки программ.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Информатика» входит в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость 6 зачетных единиц (216 академических часа). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Содержание дисциплины. Информация и информационные процессы. Предмет и задачи дисциплины информатики. Информация. Основные свойства, формы и виды представления информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Единицы измерения информации, кодирование информации. Арифметические основы ЭВМ. Введение в математическую логику. Программные средства реализации информационных процессов. Классификация программного обеспечения. Операционные системы. Особенности операционной системы Windows. Элементы интерфейса ОС Windows. Файловая система ОС Windows. Технические средства информационных систем. История развития вычислительной техники, поколения ЭВМ, классификация ЭВМ.

Архитектура персонального компьютера (ПК). Назначение основных узлов. Функциональные характеристики компьютера. Периферийные устройства ПК. Прикладное программное обеспечение. Текстовые редакторы, текстовый редактор WORD, назначение и возможности. Основные средства текстового редактора WORD. Создание презентаций средствами MS PowerPoint. Электронные таблицы. Назначение и классификация. ЭТ EXCEL, основные понятия и приемы работы. Вычисления в таблицах,

функции и формулы. Абсолютные и относительные ссылки. Графические возможности MS Excel. Информационное обеспечение приложений пользователя. Основные понятия информационного обеспечения. Базы данных и системы управления ими: основные понятия и определения, реляционная модель данных. СУБД MS Access, основные этапы разработки базы данных. Объекты MS Access. Создание запросов, форм и отчетов. Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма и его свойства. Способы задания алгоритмов. Виды вычислительных процессов. Классификация языков программирования. Понятие о структурном программировании. Объектно-ориентированное программирование. Turbo Pascal: Turbo Pascal: основные компоненты языка, структура программы основные операторы языка, организация разветвлений и циклов. Примеры программ. Turbo Pascal: организация работы массивов. Примеры программ. Основы информационной и компьютерной безопасности. Основы информационной и компьютерной безопасности. Компьютерные вирусы и антивирусные средства. Информационно-коммуникационные технологии. Определения. Локальные компьютерные сети. Топология сети. Программное обеспечение локальной сети. Глобальные компьютерные сети. Структура глобальной сети. Сеть Интернет, адресация сети, протоколы и домены, сервисные возможности. Службы Интернета. ИПС Консультант-Плюс. Знакомство с ИПС. Организация поиска информации по заданной теме.

### **Биология с основами экологии**

Целью освоения дисциплины «Биология с основами экологии» является воспитание экологической грамотности бакалавров. Полученные студентами знания необходимы для понимания теоретических основ охраны природы и рационального природопользования в процессе профессиональной деятельности, с тем, чтобы своевременно придать надлежащую природоохранную направленность в процессе решения профессиональных задач в области энергообеспечения предприятий.

Задачами дисциплины является изучение экосистем, взаимоотношения организмов, понятие биосферы и источников ее загрязнения, природно-ресурсного потенциала и экологических проблем современного общества, виды и особенности антропогенных экосистем их устойчивость, эколого-экономические механизмы воздействия на окружающую среду.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Биология с основами экологии» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоёмкость составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Биология с основами экологии» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8).

Содержание дисциплины. Живые системы. Химия жизни. Строение клетки. Происхождение жизни. Человек. Происхождение человека. Анатомия человека. Продолжительность человека, факторы, влияющие на продолжительность жизни. Основы экологии. Синэкология (экология сообществ). Понятие о биосфере и ноосфере. Атмосфера и гидросфера как часть биосферы. Взаимоотношения общества и природы. Глобальные экологические проблемы. Экологическое право. Особо охраняемые природные территории. Экология и экономика.

## **Начертательная геометрия. Инженерная графика**

Цель дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является направленными на развитие способностей построения плоских моделей пространственных геометрических фигур на чертеже; методам построения плоских моделей пространственных геометрических фигур; применению методов построения плоских моделей для выполнения чертежей с натуры.

Задачи дисциплины:

- получить представление о переходе от пространственной модели геометрической фигуры к плоской (научить выполнять чертеж);
- получить представление о переходе от плоской модели геометрической фигуры к пространственной (научить читать чертеж);
- научиться решать задачи геометрического характера;
- развить пространственное воображение и логическое мышление.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями и умением для выполнения проектных работ при изучении специальных дисциплин, а также в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к базовой части блока 1. Общая трудоёмкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Форма контроля – зачет, зачет с оценкой.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Начертательная геометрия. Инженерная графика» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3).

Содержание дисциплины: Начертательная геометрия – основные понятия. Образование проекций – центральное и параллельное проецирование, инварианты проецирования, образование эпюра Монжа. Точка и прямая - точка в системе трех плоскостей проекций; способы задания прямой в пространстве, проекции отрезка прямой линии, особые (частные) положения прямой линии относительно плоскостей проекций, следы прямой. Плоскость - различные способы задания плоскости на чертеже, следы плоскости, плоскости общего и частных положений; пересечение прямой линии с плоскостью, взаимное положение двух плоскостей. Способы преобразования чертежа - способ перемены плоскостей проекций, способ вращения и плоскопараллельного перемещения. Метрические задачи - определение расстояний, величин углов. Изображение многогранников. Кривые линии. Криволинейные поверхности. Развертки поверхностей. Аксонометрические проекции. Оформление чертежей. Изображения изделий на машиностроительных чертежах. Соединения и их детали. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Основные сведения о конструкторской документации. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики.

## **Материаловедение. Технология конструкционных материалов**

Цель изучения дисциплины – познание природы и свойств материалов, а также методов их упрочнения, горячей обработки и обработки резанием для наиболее эффективного использования в технике.

Задачи дисциплины заключаются в раскрытии физической сущности явлений, происходящих в материалах под воздействием на них различных факторов в условиях производства и эксплуатации и их влияние на свойства материалов. Установить зависимость между составом, строением и свойствами материалов. Изучить теорию и практику термической, химико-термической обработки и других способов упрочнения материалов. Изучить влияния технологических методов получения и обработки заготовок

на качество деталей, для последующего обоснованного выбора материала, формы изделия и способа его изготовления с учетом требований технологичности.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина включена в цикл базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью обоснованно выбирать материал и способы его обработки для получения свойств, обеспечивающих высокую надежность детали (ОПК-5).

Содержание дисциплины.

Материаловедение. Общие сведения о материалах. Теория сплавов, типы диаграмм. Диаграмма «железо-цементит» превращения и формирование структуры сталей и чугунов. Механические свойства металлов и сплавов. Теоретические основы термообработки и виды термообработки. Основы химико - термической обработки сталей. Виды и особенности ХТО. Поверхностная обработка. Легированные стали. Цветные сплавы. Электроизоляционные материалы. Горячая обработка металлов и сплавов. Инструментальные материалы. Основы горячей обработки металлов. Литейное производство. Ручная дуговая сварка. Способы сварки. Перспективные технологии сварки. Металлургические процессы при сварке, внутренние напряжения, деформации и способы борьбы с ними. Обработка металлов давлением и резанием. Основы обработки резанием. Общие сведения, сущность, основные движения станков. Элементы резания. Способы обработки резанием и оборудование. Основы обработки металлов давлением. Сущность. Физические основы ОМД. Отделочные работы. Финишная и отделочная работы. Электрофизические методы обработки.

## **Метрология, стандартизация и сертификация**

Целью освоения дисциплины «Метрология стандартизация сертификация» является - формирование у студентов системы знаний для получения студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации

Задачи дисциплины: 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, стандартизация, сертификация» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов). Форма контроля – экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация» формируются следующие компетенции:

способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);

способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК -3);

способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-11).

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12);

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13).

Содержание дисциплины: Основные термины и понятия метрологии; классификация и характеристики средств измерений; виды и методы измерений физических величин; алгоритмы обработки результатов измерений; организационные и технические основы обеспечения единства измерений; цели и задачи стандартизации; основные понятия и определения в системе стандартизации; органы и службы стандартизации; нормативные документы по стандартизации; национальная, международная и межгосударственная стандартизация; стандартизация норм взаимозаменяемости; основные понятия, цели, задачи и объекты сертификации; правовое обеспечение сертификации и стандартизации; формы подтверждения соответствия; системы и схемы сертификации; инструменты оценки и управления качеством.

## **Безопасность жизнедеятельности**

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов совокупных знаний для организации производственного процесса с минимальной вероятностью возникновения травм и заболеваний.

Задачи дисциплины:

анализ причин и статистики несчастных случаев, профессиональных заболеваний, пожаров на производстве, чрезвычайных ситуаций, основных путей их предупреждения и уменьшения последствий от них; изучение обязанностей, прав и ответственности по этим вопросам государства, работодателей и работников; изучение требований производственной санитарии, техники безопасности, пожарной безопасности, безопасности в чрезвычайных ситуациях, установленных нормативными актами, предъявляемыми к рабочим местам, помещениям, машинам, оборудованию, инструментам, исходным материалам, готовой продукции, к технологическим процессам, территориям, окружающей среде; овладение основными приемами оказания доврачебной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда и природы (ОПК-8).

Содержание дисциплины.

Введение в дисциплину. Организационно-правовые вопросы охраны труда. Производственная санитария. Техника безопасности. Пожарная безопасность. Человек и среда обитания. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС). Чрезвычайные ситуации природного и техногенного происхождения. Терроризм



Современные средства поражения и их поражающие факторы. Средства коллективной и индивидуальной защиты. Эвакуация и рассредоточение населения. Аварийно-спасательные и другие неотложные работы. Доврачебная помощь пострадавшим.

## Теплотехника

Целью дисциплины «Теплотехника» является - формирование у студентов системы знаний для проектирования, реконструкции систем теплоснабжения и источников теплоты, систем вентиляции, систем местного отопления на сельскохозяйственных предприятиях.

Задачи дисциплины:

- изучить и усвоить физические основы преобразования различных видов энергии в тепловую, а так же методы непосредственного использования тепловой энергии в технологических процессах;
- освоить современные инженерные методы расчета устройств и установок технологических процессов предприятий;
- получить знания по устройству, принципам действия и применению современного оборудования для производства продукции различного назначения, использования различных видов энергии в технологических процессах, принципам управления, автоматизации и правилам эксплуатации оборудования;
- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования тепловой энергии в технологических процессах, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики эксплуатации оборудования предприятий различного назначения.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Теплотехника» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины «Теплотехника» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4).

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);

способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6);

готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии (ПК-7);

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Содержание дисциплины: Техническая термодинамика, основные понятия, первый закон термодинамики, второй закон термодинамики, реальные газы, процесс парообразования, газовые смеси, термодинамика потока, основы теории теплообмена, теплопроводность, теплообмен, конвективный теплообмен, лучистый теплообмен, теплопередача через плоскую стенку, применение теплоты на предприятиях, системы отопления и вентиляции на предприятиях, потенциальные возможности отраслевого энергосбережения, теплообменные аппараты, теплогенерирующие установки.

## **Теория автоматического управления**

Целью освоения дисциплины «Теория автоматического управления» является овладение основами анализа и синтеза систем автоматического управления различными процессами и установками в области агроинженерии, а также получение практических навыков использования освоенных знаний.

Задачи освоения дисциплины:

- получить знания по классификации САУ, основным динамическим звеньям САУ;
- освоить построение временных и частотных характеристик;
- изучить и усвоить основные принципы построения систем автоматического управления;
- приобрести навыки по анализу и синтезу систем автоматического управления, исследованию устойчивости САУ, оценке качества управления, моделированию САУ на ЭВМ;
- получить знания по особенностям построения систем управления техническими объектами в области агроинженерии.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Теория автоматического управления» включена в цикл Б1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 часа. Форма контроля – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Теория автоматического управления» у выпускника должны сформироваться следующие компетенции:

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9).

Содержание дисциплины: Цели и задачи курса. Современное состояние и тенденции развития автоматических и автоматизированных систем управления в области агроинженерии. Методы управления технологическими объектами. Основные понятия и термины систем автоматического управления (САУ). Пример САУ. Функциональная схема САУ. Принципы автоматического управления: по отклонению и возмущению. Классификация САУ. Законы управления и способы их реализации. Методы математического описания динамических объектов и систем управления. Статические и динамические характеристики САУ. Передаточная функция линейной системы. Частотные характеристики линейных систем. Построение частотных характеристик. Логарифмические частотные характеристики и их построение. Типовые звенья и их характеристики. Структурные динамические схемы САУ, последовательное, параллельное, встречно-параллельное соединение звеньев. Преобразование структурных динамических схем.

Устойчивость САУ. Условия устойчивости линейных систем. Корневой и алгебраические критерии устойчивости. Частотные критерии устойчивости. Критерий Михайлова. Критерий Найквиста. Запасы устойчивости.

Качество регулирования САУ. Показатели качества регулирования. Прямые методы оценки качества регулирования. Косвенные методы оценки качества регулирования: частотные, интегральные и корневые.

Методы улучшения качества регулирования. Расчет корректирующих звеньев методом желаемой ЛАЧХ. Графоаналитический метод построения переходных процессов. Объекты управления и их свойства. Аккумулирующая способность, самовыравнивание, запаздывание. Методы определения постоянной времени. Определение вида и параметров передаточной функции по кривой процесса регулирования. Автоматические регуляторы. Системы автоматизированного управления объектами в области агроинженерии.

## **Физическая культура и спорт**

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является - формирование физической культуры личности студента и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности специалиста сельского хозяйства.

Задачи дисциплины:

для достижения цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание студентами социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание естественнонаучных и практических основ физической культуры и спорта и ЗОЖ;
- формирование положительного отношения к физической культуре и спорту, установка на здоровый стиль жизни, потребностей к занятиям физическими упражнениями;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовки с учетом будущей профессии;
- приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Физическая культура и спорт» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Форма контроля – зачет.

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

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

Содержание дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- знать роль физической культуры и спорта в физическом развитии человека и подготовке специалиста;
  - основы физической культуры и здорового образа жизни (ЗОЖ);
  - основы использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;
  - физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке;
  - основы самостоятельных занятий физической культурой и спортом.
- Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями;
- врачебный контроль, педагогический контроль, их содержание;
  - производственная физическая культура, производственная гимнастика;
  - профилактика спортивного травматизма.

уметь:

- владеть системой практических умений;
- уметь выбрать эффективные способы решения задач;
- эффективно организовывать учебно-воспитательный процесс;
- методически правильно проводить занятия по развитию физических качеств;
- постоянно обновлять содержание и методику учебных и учебно-тренировочных занятий;
- обобщать проделанное и внедрять новые формы занятий;
- определять эффективные формы и содержание самостоятельных занятий;
- эффективно управлять совместной деятельностью членов спортивного коллектива.

владеть:

- иметь потребность у студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом и установку на здоровый образ жизни;
- владеть системой практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизиологических способностей и физических качеств;
- навыками владения основами обучения движениям;
- навыками, обеспечивающими общую и профессионально-прикладную физическую подготовку.

## Элективные курсы по физической культуре

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» является - формирование физической культуры личности студента и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психологической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности специалиста сельского хозяйства.

Задачи дисциплины:

для достижения цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание студентами социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание естественнонаучных и практических основ физической культуры и спорта и ЗОЖ;
- формирование положительного отношения к физической культуре и спорту, установка на здоровый стиль жизни, потребностей к занятиям физическими упражнениями;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовки с учетом будущей профессии;
- приобретение опыта использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Прикладная физическая культура» включена в базовую часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов. Форма контроля – зачет.

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

способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

## Содержание дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- знать роль физической культуры и спорта в физическом развитии человека и подготовке специалиста;
- основы физической культуры и здорового образа жизни (ЗОЖ);
- основы использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности;
- Прикладная физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке;
- основы самостоятельных занятий физической культурой и спортом.

Самоконтроль в процессе занятий физическими упражнениями;

- врачебный контроль, педагогический контроль, их содержание;
- производственная физическая культура, производственная гимнастика;
- профилактика спортивного травматизма.

уметь:

- владеть системой практических умений;
- уметь выбрать эффективные способы решения задач;
- эффективно организовывать учебно-воспитательный процесс;
- методически правильно проводить занятия по развитию физических качеств;
- постоянно обновлять содержание и методику учебных и учебно-тренировочных занятий;
- обобщать проделанное и внедрять новые формы занятий;
- определять эффективные формы и содержание самостоятельных занятий;
- эффективно управлять совместной деятельностью членов спортивного коллектива.

владеть:

- иметь потребность у студентов к регулярным занятиям физической культурой и спортом и установку на здоровый образ жизни;
- владеть системой практических навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, совершенствование психофизиологических способностей и физических качеств;
- навыками владения основами обучения движениям;
- навыками, обеспечивающими общую и профессионально-прикладную физическую подготовку.

## Информационные технологии

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является – формирование у студентов системы знаний о современных информационных технологиях, элементов научного мировоззрения на основе изучения общности протекания информационных процессов в системах различной природы (социальных, биологических, технических); развитие операционного мышления направленного на выбор оптимальных действий, на умение планировать свою деятельность и предвидеть ее результаты, формирование навыков грамотного пользователя персональной ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ информационных технологий, раскрывающих принципы организации и функционирования современных средств вычислительной техники;
- подготовка квалифицированных пользователей персонального компьютера, владеющих навыками подготовки электронных документов, проведения автоматизированных вычислений, создания и использования массивов данных, защиты

информации.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Информационные технологии» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Форма контроля – зачет.

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

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Содержание дисциплины: понятие информации и информационных технологий; технологии сбора, хранения, передачи, обработки и представления информации; классификация ИТ по сферам применения: обработка текстовой и числовой информации; текстовые процессоры и электронные таблицы; компьютерная графика; организация и поиск информации; особенности обработки экономической статистической информации; гипертекстовые способы хранения и представления информации; мультимедийные технологии обработки и представления информации; автоматизированные информационные системы, его типы и назначение; общественные механизмы в сфере информации; экспертные системы; структура экспертных систем.

## **Теоретическая механика**

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является

1. познание общих законов механического движения, равновесия и взаимодействия материальных тел и приобретение навыков их использования в профессиональной деятельности;

2. развитие логического мышления;

3. ознакомление с методами математического исследования прикладных вопросов, разработки математических моделей для решения инженерных задач в сельскохозяйственном производстве;

4. формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы.

Задачи дисциплины:

1. изучить основные законы статики, кинематики и динамики твердого тела;

2. получить представление о методах исследования равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы и методах решения задач механики;

3. показать применение полученных знаний для решения типовых задач механики, а также прикладных задач, учитывающих специфику получаемой студентом специальности;

4. выбирать рациональные методы решения задач механики;

5. сформировать систему основных понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов;

6. сформировать навыки самостоятельной работы.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость 5 зачетных единиц (180 академических часа). Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

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

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины. Статика. Основные понятия и аксиомы статики. Система сходящихся сил. Условия и уравнения равновесия. Равновесие системы произвольных сил. Условия и уравнения равновесия. Связи. Реакции связей. Расчет плоских ферм. Равновесие системы тел. Равновесие при наличии сил трения. Центр параллельных сил и сил тяжести. Кинематика. Кинематика точки. Координатный и векторный способы задания движения. Кинематика точки. Естественный способ задания движения. Простейшие движения твердого тела. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение скоростей точек плоской фигуры. Плоскопараллельное движение твердого тела. Определение ускорений точек плоской фигуры. Сложное движение точки. Сферическое движение твердого тела. Итоговый контроль. Динамика точки. Законы динамики точки. Две задачи динамики Дифференциальные уравнения движения точки. Динамика относительного движения точки. Общие теоремы динамики материальной точки. Прямолинейные колебания точки. Свободные колебания с учетом и без учета вязкого сопротивления. Вынужденные колебания точки. Динамика механической системы. Центр масс механической системы. Момент инерции твердого тела. Теорема об изменении кинетического момента. Теорема об изменении кинетической энергии механической системы. Теорема об изменении количества движения мех. системы. Динамика движения тела переменной массы. Теорема о движении центра масс. Дифференциальные уравнения движения твердого тела. Аналитическая механика. Принцип Даламбера. Принцип виртуальных перемещений. Общее уравнение динамики. Уравнения Лагранжа второго рода.

## **Прикладная математика**

Целью дисциплины «Прикладная математика» является ознакомление с рядами Фурье и их применение в практическом и гармоническом анализе и решении волновых уравнений; ознакомление с методами первичной обработки опытных данных с применением методов мат. статистики и использование нормального закона распределения; ознакомление с корреляционным анализом и теорией графов.

Задача освоения дисциплины – приобретение теоретических и практических знаний о математических методах исследования объектов и явлений окружающей действительности, о развитии методов управления ими.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Прикладная математика» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2);

Содержание дисциплины. Численные методы. Приближенное решение алгебраических уравнений методом половинного деления. Определенных интегралов методом трапеции и дифференциальных уравнений с помощью рядов.

Линейное программирование. Общая задача линейного программирования. Симплекс метод и транспортная задача. Практический гармонический анализ. Гармоника. Ряд Фурье. Разложение в ряд Фурье, функции заданной графически. Математическая статистика. Введение в математическую статистику. Выборочный метод. Статистическая оценка параметров распределения. Доверительный интервал. Проверка статистических гипотез. Метод наименьших квадратов. Корреляционный анализ. Решение математических задач в системе MathCAD. Использование общематематического пакета

MathCAD для решения математических задач. Дискретная математика. Элементы теории графов.

## Прикладная механика

Цель дисциплины: курс «Прикладная механика» является общеинженерной дисциплиной направленной на освоение расчетно-проектной деятельности инженера, позволяющей участвовать в проектировании деталей механизмов, машин, их оборудования и агрегатов. Дисциплина базируется на механико-математических предметах: высшая математика, теоретическая механика, вычислительная техника и программирование, сопротивление материалов и др.

Задачи дисциплины:

- изучить основные виды деформаций и методы расчета на прочность при различных деформациях
- изучить классификацию основных механизмов и машин;
- методы структурного кинематического и динамического анализа и синтеза механизмов и машин;
- изучить основные виды передач, деталей и узлов и методы их типовых расчетов при использовании в машинах
- приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области анализа и проектирования машин.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина относится к вариативной части блока 1. Общая трудоёмкость составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины «Прикладная механика» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4).

Содержание дисциплины:

Растяжение и сжатие. Теория напряженного состояния. Сдвиг; кручение. Прямой изгиб; сложное сопротивление. Эквивалентные напряжения. Теории прочности; совместное действие кручение и изгиба. Эквивалентные напряжения; основные понятия. Классификация механизмов и машин. Задачи и методы кинематического и динамического анализа машин; основная теорема зацепления. Эвольвента и её свойства. Геометрические параметры зубчатого колеса и исходного контура, качественные показатели зацепления, силы, действующие в зацеплении, критерии выхода из строя; зацепление зубчатых колес. Основные определения. Основная теорема плоского зацепления; кинематика зубчатых передач. Планетарные передачи. Конструкция, кинематика, расчеты на прочность; кулачковые механизмы. Кинематический и динамический синтез; кулачковые механизмы, их виды; цели, задачи и методы синтеза механизмов; введение в курс «Детали машин» и основы конструирования; цилиндрические эвольвентные передачи и передачи Новикова. Расчет на прочность; конические передачи. Червячные передачи. Геометрия, кинематика, расчеты на прочность; виды червячных передач; ременные передачи. Геометрия, расчет тяговой способности ремня; цепные передачи; резьбовые соединения; опоры осей и валов; шпоночные и шлицевые соединения; муфты.



## Гидравлика

Целью освоения дисциплины «Гидравлика» является базовая общая профессиональная подготовка и формирование профессиональных компетенций бакалавров в области эффективного использования гидравлической и пневматической энергии в приводах, вспомогательных системах и системах управления технологического оборудования и средств оснащения (приспособлений) машиностроительных производств.

Задачи дисциплины.

приобретение знаний о свойствах жидкостей и газов, законах их равновесия и движения, гидромеханических процессах, гидравлическом оборудовании и типовом проектировании гидравлических систем;

выработка умений использования законов гидравлики для решения типовых задач расчета и проектирования гидравлических приводов и систем;

овладение практическими навыками решения типовых задач расчета, проектирования и эксплуатации гидравлических приводов и систем в агроинженерии.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Гидравлика» относится к вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетных единиц (144 часа). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и тепломассообмена (ОПК-4).

Содержание дисциплины. Физические свойства жидкости. Гидростатика. Гидростатическое давление и его свойства. Основное уравнение. Закон Паскаля. Пьезометрическая высота, способы измерения давления. Потенциальная энергия жидкости, напоры. Гидравлические машины. Гидростатическое давление на плоские фигуры, различные случаи давления. Гидростатический парадокс. Давление на криволинейные поверхности. Закон Архимеда. Плавание тел. Остойчивость плавающих тел. Относительное равновесие жидкости. Гидродинамика, основные понятия. Гидравлические элементы потока. Уравнение неразрывности для элементарной струйки и потока жидкости. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости, реальной жидкости. Уравнение Бернулли для потока реальной жидкости, его графическое изображение. Практическое применение уравнения Бернулли. Режимы движения реальной жидкости. Число Рейнольдса. Местные потери напора. Потери энергии по длине.

Истечение жидкости через отверстия и насадки. Различные случаи истечения. Истечение при переменном напоре. Трубопроводы. Основы расчета. Расчет коротких трубопроводов и сифонов. Расчет сложных трубопроводов. Тупиковые и кольцевые сети. С.-х. водоснабжение. Особенности с.-х. водоснабжения. Виды потребителей, нормы потребления воды. Требования к качеству воды. Насосные станции - классификация, производительность и полный напор. Определение регулирующей емкости, графики водопотребления. Особенности расчета кольцевой сети водоснабжения. Гидравлические машины и их классификация. Центробежные насосы. Основное уравнение. Высота всасывания, нагнетания. Кавитация. Характеристики центробежных насосов. Работа насоса на трубопровод. Рабочая точка. Параллельная и последовательная работа насосов.

Пропеллерные, вихревые, поршневые насосы. Графики подачи поршневых насосов. Воздушные колпаки. Гидротараны, эрлифты, ротационные водоподъемники. Гидропривод. Общие сведения. Классификация гидроприводов. Объемный гидропривод – назначение, принцип действия, схемы. Насосные станции - классификация, производительность и полный напор. Определение регулирующей емкости, графики водопотребления. Особенности с.-х. водоснабжения. Виды потребителей, нормы потребления воды. Требования к качеству воды. Гидропривод. Общие сведения. Классификация гидроприводов. Объемный гидропривод - назначение, принцип действия, схемы.

## Теоретические основы электротехники

### Цель дисциплины

Курс «Теоретические основы электротехники» занимает базовое место среди общетехнических дисциплин, определяющих теоретический уровень профессиональной подготовки бакалавров по этому профилю. Курс должен обеспечить фундамент для получения профессиональной электротехнической составляющей квалификации будущего специалиста.

### Задачи дисциплины

Основная задача курса состоит в изучении одной из форм материи - электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах техники, современных методов расчёта, анализа и синтеза, моделирования электрических цепей, электрических и магнитных полей.

Изучив дисциплину, студент должен обладать соответствующими будущей специальности компетенциями.

Знать основные закономерности, определяющие протекание электромагнитных процессов в электрических и магнитных цепях и полях, основные методы расчёта электрических и магнитных цепей и полей.

Уметь применять теоретические знания при расчетах электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока и электромагнитных полей.

Иметь опыт составления и исследования электрических схем, анализа полученных экспериментальных данных и формулирования соответствующих выводов.

### Место дисциплины в структуре ООП

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоёмкость составляет 10 зачётных единиц, 360 часов. Форма контроля – зачет, экзамен.

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

способностью решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена (ОПК-4).

### Содержание дисциплины

Электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока. Основные закономерности, методы расчёта: законы Ома, Кирхгофа. Джоуля-Ленца; расчёты простейшей цепи, с помощью законов Кирхгофа, контурных токов, узловых потенциалов, эквивалентного генератора. Символический метод расчёта цепей переменного тока, использование векторных и топографических диаграмм. Цепи с взаимной индуктивностью, четырёхполюсники. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного тока.

Трёхфазные цепи, линейные однофазные и трёхфазные цепи с несинусоидальными напряжениями и токами, цепи с распределёнными параметрами, нелинейные цепи переменного тока.

Расчёт переходных режимов линейных электрических цепей.

Основные закономерности электромагнитного поля. Уравнения Максвелла. Электростатическое поле, электрическое и магнитное поля постоянного тока. Общие понятия электромагнитного поля переменного тока. Вектор Пойнтинга.

## Электроника

Целью освоения дисциплины «Электроника» является - формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации электронных устройств и приборов

Задачи дисциплины: - изучение элементной базы электроники, электронных устройств аналоговых и цифровых сигналов, электронные устройства вычислительной и микропроцессорной техники

- изучение принципов действия, режимов работы, характеристик, областей применения типовых электронных устройств

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: устройство, принцип действия, области применения типовых аналоговых и цифровых электронных устройств и приборов;

уметь: понимать электронные схемы, определять по условным обозначениям и справочникам параметры электронных элементов, строить и рассчитывать устройства, выполненные на этих элементах;

владеть: методиками проектирования и расчета простейших электронных схем и устройств;

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Электроника» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Форма контроля – экзамен

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины «Электроника» формируются следующие компетенции:

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины: Электропроводность полупроводниковых материалов; полупроводниковые диоды; биполярные транзисторы ; полевые транзисторы; тиристоры; компоненты микроэлектроники ; источники питания электронной аппаратуры; устройства преобразования постоянного напряжения; выпрямители с умножением напряжения; инверторы; Основные характеристики и параметры усилителей; усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах; обратная связь (ОС) в усилителях; операционные усилители; избирательные усилители; генераторы гармонических колебаний; основы алгебры логики; логические элементы; триггерные устройства; регистры; счетчики, шифраторы; дешифраторы; распределители; мультиплексоры; запоминающие устройства цифровой техники; аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи; общие сведения о микропроцессорах.

## Электрические машины

Цель дисциплины – формирование у обучающихся цельного представления об устройстве, принципе действия и характеристиках электрических машин. использования их в установках по производству и преобразованию энергии

Задачи дисциплины – изучить устройство, принцип действия и характеристики электрических машин, изучить режимы работы, свойства и области применения электрических машин; научиться подключать и испытывать электрические машины, рассчитывать и измерять переменные величины, строить характеристики, выбирать пусковую и регулировочную аппаратуру; научить обучающихся решать инженерные задачи, подготовить их профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость: 7 зач. ед., 252 ч. Форма контроля – зачет, экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате изучения дисциплины «Электрические машины» формируются следующие компетенции:

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: Введение. Место и роль дисциплины в формировании специалиста. Структура дисциплины.; Машины постоянного тока. Устройство и принцип действия генератора и двигателя постоянного тока. Основные электромагнитные соотношения и их характеристики; двигатели и их характеристики. Выполнение расчетно-графических и лабораторных работ. Трансформаторы. Устройство и принцип действия трансформатора. Схемы и группы соединения обмоток трансформаторов. Передача энергии через трансформатор. Специальные виды трансформаторов; несимметричные режимы трехфазных трансформаторов; выполнение лабораторных работ. Общие вопросы машин переменного тока. Устройство и принцип действия синхронной и асинхронной машины.; область их применения; обмотки маши переменного тока; ЭДС и МДС обмоток; выполнение расчетно-графической работы. Асинхронные машины: Общие сведения о выпускаемых сериях асинхронных двигателей; схема замещения; режимы работы; электромагнитный момент и механическая характеристика асинхронной машины; пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя; выполнение расчетно-графической и лабораторных работ. Синхронные машины: Магнитное поле синхронной машины без нагрузки и под нагрузкой; реакция якоря; характеристики синхронного генератора; выполнение лабораторных работ.

## **Светотехника**

Целью дисциплины является сформировать у студентов систему знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации установок электрического освещения и облучения в сельскохозяйственном производстве.

Задачами дисциплины являются: изучение методов проектирования и использования осветительных и облучательных установок, устройства, расчёта, наладки и режимов работы светотехнического оборудования и приборов; обучение навыкам постановки и решения инженерных задач в области использования оптического излучения и электрической энергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства, технико-экономического обоснования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Светотехника» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетных единиц (144 часа). Форма контроля – экзамен.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: Физические основы и характеристика оптического излучения; электрические источники оптического излучения; осветительные и облучательные установки; электротехническая часть осветительных и облучательных установок.

## Электротехнологии

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации установок электротехнологии в сельскохозяйственном производстве.

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

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электротехнологии» включена в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед., 144 ч. Форма контроля – экзамен.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: Энергетические основы электротехнологии. Способы электронагрева: нагрев сопротивлением, электродуговой нагрев, индукционный нагрев, диэлектрический нагрев, инфракрасный нагрев, лазерный нагрев, ионный нагрев, плазменный нагрев, термоэлектрический нагрев. Электронагрев в сельском хозяйстве.

## Электропривод

Целью дисциплины является обучение студентов: общим вопросам теории проектирования; методам монтажа и эксплуатации электропривода в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины:

изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в механическую, 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 пуско-наладочного оборудования сельскохозяйственного назначения, 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 сельскохозяйственного производства, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электропривод» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Форма контроля – зачет, экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате изучения дисциплины «Электропривод» выпускник должен обладать следующими компетенциями: готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: энергетические основы электропривода; основные методики определения параметров технологических процессов и качества продукции; методики исследований рабочих и технологических процессов машин; методика выбора двигателя при проектировании электроприводов; постановка и решение инженерных задач в области использования электрической энергии в технологических процессах сельскохозяйственного производства.

## **Электроснабжение**

Целью дисциплины является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач исследования, проектирования и эксплуатации установок сельского электроснабжения.

Задачами дисциплины являются: изучение схем и устройство наружных и внутренних электрических сетей, аппаратуры, высоковольтного и низковольтного оборудования подстанций и сельских электростанций; освоение инженерных методов расчета электрических нагрузок сельскохозяйственных потребителей, рабочих и аварийных режимов сельских электрических сетей; изучение устройства и принципа действия, овладение инженерными методами расчета и выбора релейной защиты и автоматики систем сельского электроснабжения; приобретение навыков проектирования и исследования установок сельского электроснабжения, оценки качества, надежности и технико-экономической эффективности систем сельского электроснабжения.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электроснабжение» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 часа). Форма контроля –зачет, экзамен.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: наружные и внутренние электрические сети; рабочие и аварийные режимы сельских электрических сетей; аппараты и оборудование систем сельского электроснабжения; релейная защита и автоматизация систем сельского электроснабжения; основные показатели, проектирование и эксплуатация систем сельского электроснабжения.

## **Ремонт и эксплуатация электрооборудования**

Цель - освоение дисциплины «Ремонт и эксплуатация электрооборудования» – освоение будущими инженерами основ ремонта и эксплуатации электрооборудования на предприятиях АПК.

Задачи – изучение основных закономерностей, правил и способов комплектования, использования по назначению систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования в условиях сельского хозяйства, а также методов решения эксплуатационных задач по обеспечению требуемой надежности и рационального использования электрооборудования.

Место дисциплины в структуре ООП Дисциплина «Ремонт и эксплуатация электрооборудование» входит в вариативную часть блока 1. Общая трудоемкость 7 зачетных единиц (252 часа). Форма контроля – зачет, экзамен.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9).

Содержание дисциплины:

Модуль 1 – Ремонт электрооборудования

Модуль 2 – Эксплуатация электрооборудования

Общие понятия о ремонтах, цели и задачи дисциплины. Система ППР. Капитальный ремонт машин переменного тока. Технологическая схема ремонта электрических машин. Общие вопросы ремонта и эксплуатации электрооборудования. Общие сведения об электро- и энергооборудовании, системах и элементах автоматики. Условия эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве. Микроклимат и его воздействие на оборудование. Основные понятия и определения теории надежности. Количественные характеристики надежности.

### **Автоматизация технологических процессов**

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации автоматизированных технологических процессов (АТП) в сельскохозяйственном (с.-х.) производстве.

Задачи дисциплины:

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

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина включена в цикл Б1. 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 организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9)

Содержание дисциплины.

Введение. Предмет и значение дисциплины. Краткий очерк развития цифровых систем автоматического регулирования. Характеристика объектов автоматизации сельскохозяйственного производства. Характеристика АТП.

Статика и динамика технологических объектов управления. Основные понятия математического моделирования. Математические модели установившегося и переходного режимов и методы их линеаризации. Характеристика технических средств АТП. Общие сведения о приборах и средствах автоматизации технологических процессов. Методы синтеза АТП. Методы синтеза одноконтурных и многоконтурных АТП. Системы регулирования объектов с запаздыванием и нестационарных объектов. АТП в полеводстве. Общие сведения. Системы автоматического контроля работы мобильных сельскохозяйственных агрегатов.

Автоматизированные технологические процессы в сооружениях защищенного грунта. Назначение и виды защищенного грунта. Характеристика сооружений защищенного грунта. Способы обогрева. АТП послеуборочной обработки зерна. Механизация и автоматизация процессов до и послеуборочной обработки зерна.

АТП хранилищ сельскохозяйственной продукции. Общие сведения. Характеристика овощехранилища как объекта управления микроклиматом.

АТП процессов производства и переработки кормов. Общие сведения. Автоматизация агрегатов для приготовления травяной муки. АТП в животноводстве. Общие сведения. Автоматизация кормления и поения животных. АТП в птицеводстве. Общие сведения. Автоматизация кормления, поения птицы, уборки помета и сбора яиц. АТП установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. Влияние на животных. АТП водоснабжения и гидромелиорации. Общие сведения. АТП энергообеспечения сельского хозяйства. Общие сведения. Автоматизация тепловых котельных. Автоматика безопасности котельных установок. Системы автоматического управления котельными. Требования безопасности при обслуживании автоматизированных технологических процессов с.-х. производстве.

## **Введение в специальность и курс социально-профессиональной адаптации**

Целью освоения дисциплины «Введение в специальность и курс социально-профессиональной адаптации» является обучение студентов общим вопросам организации учебного процесса на факультете и задачам профессиональной деятельности по выбранной специальности.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с общей структурой академии; ознакомление с организацией учебного процесса на факультете «Энергетики и электрификации»; ознакомление с задачами профессиональной деятельности по специальности.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «Введение в специальность и курс социально-профессиональной адаптации» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 2 зачетных единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Введение в специальность и курс социально-профессиональной адаптации» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины: история Ижевской ГСХА; нормативные документы; студенческое общежитие; организация учебного процесса; положения; библиотека академии; воспитательная работа; история электрификации; энергетическая система;



способы получения электрической энергии; виды электростанций; распределение электрической и тепловой энергии; возобновляемая энергетика.

## **Основы специальности и курс социально-профессиональной адаптации**

Целью освоения дисциплины «Основы специальности и курс социально-профессиональной адаптации» является обучение студентов общим вопросам организации учебного процесса на факультете и задачам профессиональной деятельности по выбранной специальности.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с общей структурой академии; ознакомление с организацией учебного процесса на факультете «Энергетики и электрификации»; ознакомление с задачами профессиональной деятельности по специальности.

Место дисциплины в структуре ООП. Учебная дисциплина «Основы специальности и курс социально-профессиональной адаптации» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 2 зачетных единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Основы специальности и курс социально-профессиональной адаптации» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-2).

Содержание дисциплины: история Ижевской ГСХА; нормативные документы; студенческое общежитие; организация учебного процесса; положения; библиотека академии; воспитательная работа; история электрификации; энергетическая система; способы получения электрической энергии; виды электростанций; распределение электрической и тепловой энергии; возобновляемая энергетика.

## **Монтаж электрооборудования и средств автоматизации**

Целью освоения дисциплины «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» является – приобретение студентами знаний в области монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации.

Задачи дисциплины: изучение электротехнических материалов и области их использования в электротехнике; ознакомление с новейшими технологиями производства основных видов электромонтажных работ, инструментами, механизмами и средствами индустриализации монтажа силовых, осветительных, кабельных и коммутационных электросетей; получение навыков чтения электротехнических схем, рабочих чертежей, типовых проектов; изучение методов и правил приемо-сдаточных испытаний электроустановок и электромонтажных работ; выработка практических навыков выполнения электрослесарных и электромонтажных работ в объеме требований к электромонтеру 3-4 разрядов; изучение правил по охране труда (правил безопасности) при монтаже и наладке электроустановок в объеме требований к электромонтеру, имеющему группу по электробезопасности не ниже III.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации» входит в блок 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля - зачет.

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

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

Содержание дисциплины:

Материалы и изделия для электромонтажных работ. Виды монтажа электропроводок, области их использования и способы прокладки. Монтаж осветительных и облучательных установок. Технология монтажа электродвигателей. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.

Технология монтажа воздушных линий электропередач с изолированными (ВЛИ) и не изолированными (ВЛН) проводами. Технология монтажа силовых трансформаторов. Монтаж средств автоматики, защиты и сигнализации. Организация электромонтажного производства.

### **Наладка электрооборудования и средств автоматизации**

Целью освоения дисциплины «Наладка электрооборудования и средств автоматизации» является – приобретение студентами знаний в области монтажа и наладки электрооборудования и средств автоматизации.

Задачи дисциплины: изучение электротехнических материалов и области их использования в электротехнике; ознакомление с новейшими технологиями производства основных видов электромонтажных работ, инструментами, механизмами и средствами индустриализации монтажа силовых, осветительных, кабельных и коммутационных электросетей; получение навыков чтения электротехнических схем, рабочих чертежей, типовых проектов; изучение методов и правил приемо-сдаточных испытаний электроустановок и электромонтажных работ; выработка практических навыков выполнения электрослесарных и электромонтажных работ в объеме требований к электромонтеру 3-4 разрядов; изучение правил по охране труда (правил безопасности) при монтаже и наладке электроустановок в объеме требований к электромонтеру, имеющему группу по электробезопасности не ниже III.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Наладка электрооборудования и средств автоматизации» входит в блок 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма контроля - зачет.

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

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

Содержание дисциплины:

Материалы и изделия для электромонтажных работ. Виды монтажа электропроводок, области их использования и способы прокладки. Монтаж осветительных и облучательных установок. Технология монтажа электродвигателей. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.

Технология монтажа воздушных линий электропередач с изолированными (ВЛИ) и не изолированными (ВЛН) проводами. Технология монтажа силовых трансформаторов. Монтаж средств автоматики, защиты и сигнализации. Организация электромонтажного производства.

## **Технические средства автоматизации**

Целью изучения дисциплины является: - формирование у студентов знаний и практических навыков, необходимых для понимания функций и роли электрического и электронного оборудования в обеспечении эксплуатационных качеств автоматизированных систем.

Основными задачами изучения дисциплины являются: - освоение особенностей работы электрооборудования, овладение знаниями о системе автоматических устройств энергетического устройства, ознакомление с системами автоматизации сельскохозяйственного агрегата и их работой при различных условиях эксплуатации, формирование у выпускников знаний в области эксплуатации и технического обслуживания техники сельскохозяйственного назначения.

Место дисциплины в структуре ОПП

Дисциплина «Технические средства автоматизации» является дисциплиной по выбору. Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

Содержание данной учебной дисциплины базируется на изучении следующих дисциплин: физика, информатика, общая электротехника и электроника, электрооборудование тракторов и автомобилей.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-11).

Содержание дисциплины

- Информационные устройства о состоянии и ходе технологического процесса.
- Системы автоматического регулирования и управления технологическим процессом сельскохозяйственной техники.
- Датчики применяемые в автоматизированной технике.
- Исполнительные механизмы в сельхозтехнике.
- Средства связи и контроля за сельхозтехникой.

## **Технические средства автоматизации мобильной техники**

Целью изучения дисциплины является: - формирование у студентов знаний и практических навыков, необходимых для понимания функций и роли электрического и электронного оборудования в обеспечении эксплуатационных качеств мобильного агрегата.

Основными задачами изучения дисциплины являются: освоение особенностей работы электрооборудования мобильного технического средства, овладение знаниями о системе автоматических устройств мобильного энергетического устройства, ознакомление с системами автоматизации сельскохозяйственного мобильного агрегата и их работой при различных условиях эксплуатации, формирование у выпускников знаний в области эксплуатации и технического обслуживания мобильной техники сельскохозяйственного назначения.

Место дисциплины в структуре ОПП

Дисциплина «Технические средства автоматизации сельскохозяйственной мобильной техники» является дисциплиной по выбору. Общая трудоемкость составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

Содержание данной учебной дисциплины базируется на изучении следующих дисциплин: физика, информатика, общая электротехника и электроника, электрооборудование тракторов и автомобилей.

Требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

способностью организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-11).

Содержание дисциплины

- Информационные устройства о состоянии и ходе технологического процесса мобильного агрегата.
- Системы автоматического регулирования и управления технологическим процессом сельскохозяйственной техники.
- Датчики применяемые в мобильной технике.
- Исполнительные механизмы в мобильной сельхозтехнике.
- Средства связи и контроля за сельхозтехникой.

## **Инженерные прикладные программы в электроэнергетике**

Целью освоения дисциплины «Инженерные прикладные программы в электроэнергетике» 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.

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. Учебная дисциплина «Инженерные прикладные программы в электроэнергетике» относится к дисциплинам 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 «Математическое моделирование» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Содержание дисциплины: общие вопросы математического моделирования; модель как системное отражение оригинала; прямое, косвенное и условное подобие модели оригиналу; о классификации моделей; математические модели; аксиоматическое и конструктивное определение математических моделей; уровни моделирования; классификация математических моделей; модель черного ящика; эксперимент и модель; применение графов в математическом моделировании; исследование математических моделей; решение нелинейных и трансцендентных уравнений; численное решение дифференциальных уравнений; оптимизация; классификация оптимизационных задач;

классификация методов оптимизации; методы нулевого порядка; методы решения многокритериальных задач оптимизации; имитационное моделирование; моделирование надежности систем.

## **Прикладное программное обеспечение в электроэнергетике**

Целью освоения дисциплины «Прикладное программное обеспечение в электроэнергетике» 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.

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. Учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение в электроэнергетике» относится к дисциплинам 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 «Моделирование в электротехнике» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Содержание дисциплины: общие вопросы математического моделирования; модель как системное отражение оригинала; прямое, косвенное и условное подобие модели оригиналу; о классификации моделей; математические модели; аксиоматическое и конструктивное определение математических моделей; уровни моделирования; классификация математических моделей; модель черного ящика; эксперимент и модель; применение графов в математическом моделировании; исследование математических моделей; решение нелинейных и трансцендентных уравнений; численное решение дифференциальных уравнений; оптимизация; классификация оптимизационных задач; классификация методов оптимизации; методы нулевого порядка; методы решения многокритериальных задач оптимизации; имитационное моделирование; моделирование надежности систем.

## **Основы научных исследований**

Целью освоения дисциплины является – формирование знаний и практических навыков по решению технических задач с использованием научно-технических разработок.

Задачи освоения дисциплины – изучение методов организации и проведения несложных научных исследований, основ патентоведения и приобретения навыков применения научно-технических знаний для разработки новой техники и технологий.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Основы научных исследований» 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 проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);

готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3).

Содержание дисциплины

Введение. Цель и задачи курса. Порядок изучения курса. Развитие науки в агроинженерии и электротехнической отрасли. НИРС и УИРС в ВУЗе. Магистерская подготовка в системе многоуровневого высшего образования в РФ. Реализация магистерской подготовки в вузе.

Основные понятия и терминология научно-исследовательской работы: наука, научная тема, научная теория, исследование научное, метод исследования, методология научного познания, научный доклад, научный отчет, обзор, объект исследования, предмет исследования.

Накопление научно-технической информации. Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала. Подготовка реферативного обзора. Общая схема хода научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и конкретных задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор метода (методики) проведения исследования, описание процесса исследования, обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Составление заявки на выдачу патента на изобретение и полезную модель. Описание и формула изобретения. Выявление изобретений. Особенности выявления изобретений в электротехнической отрасли. Международная патентная классификация

Подготовка и написание отчета о НИР. Подготовка тезисов, конспекта доклада и дополнительных материалов (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.) к выступлению на студенческой научной конференции, процедура выступления

## **Методология научных исследований**

Целью освоения дисциплины является – формирование знаний и практических навыков по решению технических задач с использованием научно-технических разработок.

Задачи освоения дисциплины – изучение методов организации и проведения несложных научных исследований, основ патентования и приобретения навыков применения научно-технических знаний для разработки новой техники и технологий.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Методология научных исследований» 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 проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);

готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-1);

готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);

готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3).

Содержание дисциплины

Введение. Цель и задачи курса. Порядок изучения курса. Развитие науки в агроинженерии и электротехнической отрасли. НИРС и УИРС в ВУЗе. Магистерская подготовка в системе многоуровневого высшего образования в РФ. Реализация магистерской подготовки в вузе.

Основные понятия и терминология научно-исследовательской работы: наука, научная тема, научная теория, исследование научное, метод исследования, методология научного познания, научный доклад, научный отчет, обзор, объект исследования, предмет исследования.

Накопление научно-технической информации. Библиографический поиск литературных источников. Изучение литературы и отбор фактического материала. Подготовка реферативного обзора. Общая схема хода научного исследования: обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели и конкретных задач исследования, определение объекта и предмета исследования, выбор метода (методики) проведения исследования, описание процесса исследования, обсуждение результатов исследования, формулирование выводов и оценка полученных результатов.

Составление заявки на выдачу патента на изобретение и полезную модель. Описание и формула изобретения. Выявление изобретений. Особенности выявления изобретений в электротехнической отрасли. Международная патентная классификация

Подготовка и написание отчета о НИР. Подготовка тезисов, конспекта доклада и дополнительных материалов (схемы, таблицы, графики, диаграммы и т.п.) к выступлению на студенческой научной конференции, процедура выступления

## **Сервис технических средств автоматизации**

Целью освоения дисциплины «Сервис технических средств автоматики» является формирование у студентов знаний общих принципов построения и законов функционирования систем автоматического и организационного управления, основных методов анализа и синтеза систем, базовых принципов проектирования, монтажа и наладки систем автоматизации.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить и усвоить базовые принципы проектирования, монтажа и наладки систем автоматического управления с.-х. объектами;
- освоить системный подход к монтажу и наладке систем автоматизации;
- получить знания особенности монтажа систем автоматического управления; организации и состава наладочных работ; способов эксплуатации систем автоматического управления;
- приобрести навыки оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- научиться выполнять расчеты надежности средств и систем автоматического управления для простых участков.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Сервис технических средств автоматики» включена в блок Б1. 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:

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

Содержание дисциплины

Введение. Цели и задачи курса. Виды автоматизации, особенности монтажа систем автоматического управления

Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования

Техническая документация при выполнении наладочных работ

Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления

Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации

Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ

Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления

Монтаж исполнительных и регулирующих устройств, релейных панелей управления

Организация наладочных работ

Стендовая наладка средств измерения и автоматизации

Проверка и наладка средств измерения и автоматизации

Повышение надежности средств и систем автоматизации в процессе монтажа, наладки и эксплуатации

Обслуживание микропроцессорной техники и

АСУ ТП на предприятиях отрасли

Техническое обслуживание средств автоматизации

Ремонт средств измерения и автоматизации

## **Наладка технических средств автоматики**

Целью освоения дисциплины «Наладка технических средств автоматики» является формирование у студентов знаний общих принципов построения и законов функционирования систем автоматического и организационного управления, основных методов анализа и синтеза систем, базовых принципов проектирования, монтажа и наладки систем автоматизации.

Задачи освоения дисциплины:

- изучить и усвоить базовые принципы проектирования, монтажа и наладки систем автоматического управления с.-х. объектами;
- освоить системный подход к монтажу и наладке систем автоматизации;
- получить знания особенности монтажа систем автоматического управления, организации и состава наладочных работ; способов эксплуатации систем автоматического управления;
- приобрести навыки оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- научиться выполнять расчеты надежности средств и систем автоматического управления для простых участков.

Место дисциплины в структуре ООП



Дисциплина «Наладка технических средств автоматики» включена в блок Б1. 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:

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);

способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования (ПК-9);

способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

Содержание дисциплины

Введение. Цели и задачи курса. Виды автоматизации, особенности монтажа систем автоматического управления

Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования

Техническая документация при выполнении наладочных работ

Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления

Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации

Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ

Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления

Монтаж исполнительных и регулирующих устройств, релейных панелей управления

Стендовая наладка средств измерения и автоматизации

Проверка и наладка средств измерения и автоматизации

Повышение надежности средств и систем автоматизации в процессе монтажа, наладки и эксплуатации

Обслуживание микропроцессорной техники и

АСУ ТП на предприятиях отрасли

Техническое обслуживание средств автоматизации

Ремонт средств измерения и автоматизации

## **Электрофизические методы обработки материалов**

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации электронагревательных и плазмохимических установок.

Задачами дисциплины являются: изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в тепловую и химическую 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, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электрофизические методы обработки материалов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108ч. Форма контроля – зачет.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: Установки электрохимической и электрофизической обработки. Электромеханические процессы и установки. Высоковольтные электротехнологии.

### **Электронно-ионная технология**

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний для проектирования, монтажа и эксплуатации электронагревательных и плазмохимических установок.

Задачами дисциплины являются: изучить и усвоить физические основы преобразования электрической энергии в тепловую и химическую 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, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение методики наладки и испытания оборудования.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Электронно-ионная техноогия» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед., 108ч. Форма контроля – зачет.

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

готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8).

Содержание дисциплины: Установки электрохимической и электрофизической обработки. Электромеханические процессы и установки. Высоковольтные электротехнологии.

### **Микропроцессорные системы управления**

Целью освоения дисциплины «Микропроцессорные системы управления» 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 «Микропроцессорные системы управления» относится к дисциплинам по выбору вариативной части 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 организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

- готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);

- способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13).

Содержание дисциплины

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

Интеллектуальное Zelio реле. Общие сведения. Ввод данных. Общие сведения о языках программирования, о стандарте МЭК 61131-3 и целесообразность их применения

ПЛК фирмы «Овен». Оболочка CoDeSys . Достоинства, недостатки. Область в системах управления предприятий и организаций в электроэнергетике.

ПЛК. Язык лестничных (релейных) диаграмм – LD.

ПЛК. Язык функциональных диаграмм – FBD.

## **Автоматизированные системы управления**

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления» 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 «Автоматизированные системы управления» относится к дисциплинам по выбору вариативной части 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 организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13).

Содержание дисциплины

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

Интеллектуальное Zelio реле. Общие сведения. Ввод данных. Общие сведения о языках программирования, о стандарте МЭК 61131-3 и целесообразность их применения

ПЛК фирмы «Овен». Оболочка CoDeSys . Достоинства, недостатки. Область в системах управления предприятий и организаций в электроэнергетике.

ПЛК. Язык лестничных (релейных) диаграмм – LD.

ПЛК. Язык функциональных диаграмм – FBD.

## **Проектирование систем автоматизации**

Целью освоения дисциплины «Проектирование систем автоматизации» является ознакомление студентов с системами автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов. Она вытекает из постановлений правительства о расширении автоматизации проектно-конструкторских работ с применением вычислительной техники и стратегической линии на ускорение производства в условиях рыночной экономики.

Задачи дисциплины:

-ознакомить студентов с современными техническими средствами САПР, автоматизированными рабочими местами, автоматизированными проектными бюро и методами их использования;

- ознакомить студентов с современными программными средствами для проектирования конструкторской и технологической документации, для объемного твердотельного моделирования объектов производства;

- в результате изучения дисциплины студенты должны знать основные компоненты систем автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов, построенных на методах аналогий и синтеза.

- студенты должны уметь спроектировать объемную трехмерную модель и чертеж детали в графической системе, технологический процесс средствами САПР ТП, создать или дополнить информационную базу системы, разработать электронные технологические документы.

- студенты должны освоить принципы построения банка знаний для технологического проектирования. Интеллектуальные системы моделирования технологических комплексов. Применение методов искусственного интеллекта в конструкторско-технологическом проектировании.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Проектирование систем автоматизации» включена в цикл Б1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Контроль - экзамен.

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

способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);

готовностью к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);

способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6);

готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-7).

Содержание дисциплины

Введение. Терминология. Основные понятия. Задачи автоматизации проектирования, как средства повышения эффективности производства.

Системы управления технологическими процессами. Структурные схемы систем управления.

Функциональные схемы

автоматизации технологических процессов

Содержание и оформление проектных материалов

Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов.

Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов.

Использование искусственного интеллекта при проектировании технологических процессов (нейронные сети).

Редактор технологической документации. Структура системы, возможности и общие правила использования.

Электронные документы САПР ТП. Редактор электронных документов

Информационная система САПР ТП на базе реляционной модели данных. Банки и базы данных. Язык структурированных запросов SQL.

Стандартные технологические расчеты. Общие принципы и лингвистическое обеспечение (выбор электродвигателей, аппаратуры управления, режим нормирование операций, размерный анализ технологического процесса).

Назначение и основные конструктивные характеристики регулирующих органов

Порядок расчета регулирующих органов

Примеры расчета регулирующих органов

## **Проектирование автоматизированных систем**

Целью освоения дисциплины «Проектирование автоматизированных систем» является ознакомление студентов с системами автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов. Она вытекает из постановлений правительства о расширении автоматизации проектно-конструкторских работ с применением вычислительной техники и стратегической линии на ускорение производства в условиях рыночной экономики.

Задачи дисциплины:

-ознакомить студентов с современными техническими средствами САПР, автоматизированными рабочими местами, автоматизированными проектными бюро и методами их использования;

- ознакомить студентов с современными программными средствами для проектирования конструкторской и технологической документации, для объемного твердотельного моделирования объектов производства;

- в результате изучения дисциплины студенты должны знать основные компоненты систем автоматизированного конструирования и проектирования технологических процессов, построенных на методах аналогий и синтеза.

- студенты должны уметь спроектировать объемную трехмерную модель и чертеж детали в графической системе, технологический процесс средствами САПР ТП, создать или дополнить информационную базу системы, разработать электронные технологические документы.

- студенты должны освоить принципы построения банка знаний для технологического проектирования. Интеллектуальные системы моделирования технологических комплексов. Применение методов искусственного интеллекта в конструкторско-технологическом проектировании.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Проектирование автоматизированных систем» включена в цикл Б1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Контроль - экзамен.

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

способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию (ОПК-3);

готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);

способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4);

готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5);

способностью использовать информационные технологии при проектировании машин и организации их работы (ПК-6);

готовностью к участию в проектировании новой техники и технологий (ПК-7).

Содержание дисциплины

Введение. Терминология. Основные понятия. Задачи автоматизации проектирования, как средства повышения эффективности производства.

Системы управления технологическими процессами. Структурные схемы систем управления.

Функциональные схемы

автоматизации технологических процессов

Содержание и оформление проектных материалов

Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов.

Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов.

Использование искусственного интеллекта при проектировании технологических процессов (нейронные сети).

Редактор технологической документации. Структура системы, возможности и общие правила использования.

Электронные документы САПР ТП. Редактор электронных документов

Информационная система САПР ТП на базе реляционной модели данных. Банки и базы данных. Язык структурированных запросов SQL.

Стандартные технологические расчеты. Общие принципы и лингвистическое обеспечение (выбор электродвигателей, аппаратуры управления, режим нормирование операций, размерный анализ технологического процесса).

Назначение и основные конструктивные характеристики регулирующих органов

Порядок расчета регулирующих органов

Примеры расчета регулирующих органов

## Основы энергосбережения

Целью дисциплины «Основы энергосбережения» 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; разработку технических средств для модернизации сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины: изучить и усвоить физические основы рационального использования энергоресурсов в АПК; освоить современный мировой и отечественный опыт энергосбережения и технико-экономического обоснования проектов энергосбережения в АПК; получить знания о государственной политике и законодательстве в области энергосбережения, о методах рационального и эффективного использования энергоресурсов, о выполнении энергетического обследования предприятий АПК и составлении энергетических паспортов; приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования энергосбережения в технологических процессах предприятий АПК, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение энергосберегающих методик эксплуатации оборудования предприятий АПК.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Основы энергосбережения» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

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

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Содержание дисциплины: Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности устойчивого развития. Эффективность использования энергии. Виды потерь энергии. Научные основы и потенциал энергосбережения. Государственная политика России и УР в области энергосбережения. Эффективность энергопроизводства и энергопотребления. Проблемы энергообеспечения в техпроцессах АПК. Учет потребления энергетических ресурсов. Методы и средства учета. Нормативная база по организации учета тепловой и электрической энергии. Счетчики тепловой и электрической энергий, правила установки. Нормирование расходов энергоресурсов. Целесообразность установки приборов учета. Энергосберегающее оборудование, технологии и системы, применяемые на объектах АПК. Вопросы экономики при отоплении помещений. Система формирования тарифов на тепловую и электрическую энергию. Вторичные энергетические ресурсы. Использование энергии ветра. Использование энергии солнца. Ресурсы малой гидроэнергетики. Задачи энергоаудита. Методы энергоаудита. Энергетический паспорт. Топливо-энергетический баланс предприятия. Техничко-экономическая оценка эффективности энергосберегающих мероприятий. Реализация государственной политики в области энергосбережения в РФ и УР. Зоны высокой энергетической эффективности. Культура энерго и ресурсосбережения. Пропаганда энергосбережения среди населения.

## **Энергосбережение в электроэнергетике**

Целью дисциплины «Энергосбережение 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; разработку технических средств для модернизации сельскохозяйственного производства.

Задачи дисциплины: изучить и усвоить физические основы рационального использования энергоресурсов в АПК; освоить современный мировой и отечественный опыт энергосбережения и технико-экономического обоснования проектов энергосбережения в АПК; получить знания о государственной политике и законодательстве в области энергосбережения, о методах рационального и эффективного использования энергоресурсов, о выполнении энергетического обследования предприятий АПК и составлении энергетических паспортов; приобрести навыки постановки и решения инженерных задач в области использования энергосбережения в технологических процессах предприятий АПК, технико-экономического обоснования, разработки проектных решений, освоение энергосберегающих методик эксплуатации оборудования предприятий АПК.

Место дисциплины в структуре ООП. Дисциплина «Энергосбережение в электроэнергетике» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Форма контроля – зачет.

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

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Содержание дисциплины: Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности устойчивого развития. Эффективность использования энергии. Виды потерь энергии. Научные основы и потенциал энергосбережения. Государственная политика России и УР в области энергосбережения. Эффективность энергопроизводства и энергопотребления. Проблемы энергообеспечения в техпроцессах АПК. Учет потребления энергетических ресурсов. Методы и средства учета. Нормативная база по организации учета тепловой и электрической энергии. Счетчики тепловой и электрической энергий, правила установки. Нормирование расходов энергоресурсов. Целесообразность установки приборов учета. Энергосберегающее оборудование, технологии и системы, применяемые на объектах АПК. Вопросы экономики при отоплении помещений. Система формирования тарифов на тепловую и электрическую энергию. Вторичные энергетические ресурсы. Использование энергии ветра. Использование энергии солнца. Ресурсы малой гидроэнергетики. Задачи энергоаудита. Методы энергоаудита. Энергетический паспорт. Топливо-энергетический баланс предприятия. Техничко-экономическая оценка эффективности энергосберегающих мероприятий. Реализация государственной политики в области энергосбережения в РФ и УР. Зоны высокой энергетической эффективности. Культура энерго и ресурсосбережения. Пропаганда энергосбережения среди населения.

## **Организация и управление производством**

Целью освоения дисциплины «Организация и управление производством» является изучение действий и проявлений экономических законов применительно к конкретным формам хозяйственной деятельности на предприятиях сельского хозяйства.



Задачи дисциплины – изучение организации и планирования производства на предприятиях сельского хозяйства, методов технико-экономического обоснования проектов и инженерных решений.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Организация и управление производством» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетные единицы (144 академических часа). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины «Организация и управление производством» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12).

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-14);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Содержание дисциплины.

Организация использования ресурсного потенциала предприятия. Предмет, метод и задачи науки. Формирование и организация использования средств производства. Формирование и организация использования трудовых ресурсов. Организация, нормирование, оплата труда. Организация энергетического хозяйства на сельскохозяйственных предприятиях. Организация энергетической службы. Организация технического обслуживания и ремонта средств электрификации и автоматизации производства. Организация электроснабжения и рационального применения электроэнергии в с.-х. предприятиях. Предприятия и организации по электроснабжению с.-х. предприятий. Оптовый и розничный рынок электроэнергии и мощности. Организация эффективного ведения хозяйства. Организационно-экономические основы предприятий. Сущность, значение и особенности специализации и концентрации производства на предприятии АПК. Внутрихозяйственное планирование. Бизнес-планирование. Организация и экономическая эффективность производства продукции растениеводства и животноводства.

## **Маркетинг**

Целью освоения дисциплины «Маркетинг» является изучение действий и проявлений экономических законов применительно к конкретным формам хозяйственной деятельности на предприятиях сельского хозяйства.

Задачи дисциплины – изучение организации и планирования производства на предприятиях сельского хозяйства, методов технико-экономического обоснования проектов и инженерных решений.

Место дисциплины в структуре ООП.

Дисциплина «Маркетинг» включена в дисциплины по выбору вариативной части блока 1. Общая трудоемкость 4 зачетные единицы (144 академических часа). Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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

способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12).

способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работ (ПК-13);

способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-14);

готовностью систематизировать и обобщать информацию по формированию и использованию ресурсов предприятия (ПК-15).

Содержание дисциплины.

Организация использования ресурсного потенциала предприятия. Предмет, метод и задачи науки. Формирование и организация использования средств производства. Формирование и организация использования трудовых ресурсов. Организация, нормирование, оплата труда. Организация энергетического хозяйства на сельскохозяйственных предприятиях. Организация энергетической службы. Организация технического обслуживания и ремонта средств электрификации и автоматизации производства. Организация электроснабжения и рационального применения электроэнергии в с.-х. предприятиях. Предприятия и организации по электроснабжению с.-х. предприятий. Оптовый и розничный рынок электроэнергии и мощности. Организация эффективного ведения хозяйства. Организационно-экономические основы предприятий. Сущность, значение и особенности специализации и концентрации производства на предприятии АПК. Внутрихозяйственное планирование. Бизнес-планирование. Организация и экономическая эффективность производства продукции растениеводства и животноводства.