

**Аннотации рабочих программ дисциплин**  
по направлению 35.03.06 Агроинженерия  
направленность (профиль) Электрооборудование и электротехнологии

**Б1.О.01 История (история России, всеобщая история)**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-5.

**Содержание дисциплины**

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник. Особенности становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII-XV веках и европейское средневековье. Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XXI веке

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

**Б1.О.02 Философия**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1, УК-5.

**Содержание дисциплины**

Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология науки. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Б1.О.03 Иностранный язык**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 7 з.е., 252 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

**Содержание дисциплины**

Изучение и роль иностранных языков для межкультурной коммуникации в современном обществе. Система высшего образования в России и за рубежом. Знакомство со страной изучаемого языка. Сельское хозяйство. Сельскохозяйственное образование в странах изучаемого языка. Конструкция и принципы работы двигателей внутреннего сгорания. Современные альтернативные разработки. Современная сельскохозяйственная техника России и страны изучаемого языка.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

#### **Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8, ОПК-3.

##### **Содержание дисциплины**

Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Человек и техносфера. Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания. Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения. Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека. Психофизиологические и эргономические основы безопасности. Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

#### **Б1.О.05 Математика**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 11 з.е., 396 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

##### **Содержание дисциплины.**

Аналитическая геометрия с элементами линейной алгебры. Основы математического анализа. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Дискретная математика. Теория вероятностей с элементами математической статистики.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

#### **Б1.О.06 Физика**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 9 з.е., 324 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

### **Содержание дисциплины**

Механика. Термодинамика и молекулярная физика (в том числе элементы статистической физики). Электричество и магнетизм. Колебания и волны, оптика. Квантовая физика (включая физику атома и элементы физики твердого тела). Ядерная физика. Физическая картина мира.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.07 Химия**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

#### **Содержание дисциплины**

Основные законы химии. Химическая кинетика. Химическая термодинамика. Дисперсные системы, растворы. Теория строения атома. Квантовые числа. Периодический закон и периодическая система элементов в свете теории строения атома. Строение атомного ядра и радиоактивность. Изотопы, изобары. Химическая связь. Взаимодействие между молекулами. Окислительно-восстановительных реакций. Гальванические элементы. Электролиз солей. Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии. Свойства элементов и их соединений. Полимеры. Пластмассы. Химическая идентификация веществ.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.08 Информатика и информационные технологии**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 5 з.е., 180 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-7.

#### **Содержание дисциплины**

Текстовые и табличные редакторы для создания документов и их элементов в электронном виде. Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации аппаратных систем навигации, мониторинга и автопилотирования сельскохозяйственной техники. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин (в том числе беспилотных летательных аппаратов) и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных систем и комплексов по ремонту сельскохозяйственной техники. Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, облачных хранилищ информации. Технические характеристики,

назначение, режимы работы и правила эксплуатации коммуникационных систем и оборудования, программное обеспечение к ним. Текстовые и табличные редакторы для создания документов и их элементов в электронном виде. Правила оформления документов и их обмена в автоматизированных системах делопроизводства. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации аппаратных систем навигации, мониторинга и автопилотирования сельскохозяйственной техники. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных машин (в том числе беспилотных летательных аппаратов) и автоматизированных систем управления сельскохозяйственной техники. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации роботизированных систем и комплексов по ремонту сельскохозяйственной техники. Специализированное программное обеспечение для формирования баз данных, облачных хранилищ информации. Технические характеристики, назначение, режимы работы и правила эксплуатации коммуникационных систем и оборудования, программное обеспечение к ним.

**Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен.**

#### **Б1.О.09 Экономическая теория**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач.ед., 108 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-9, ОПК-6.

**Содержание дисциплины (темы согласно календарно-тематическому плану).**

Основные закономерности экономической организации общества. Экономические системы: общая характеристика, анализ преимуществ и недостатков. Общая характеристика рыночной экономики. Основы анализа спроса и предложения. Эластичность. Основы теории фирмы: производство и издержки. Фирма в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Рынки факторов производства. Введение в макроэкономику. Основные макроэкономические показатели. Роль государства в рыночной экономике. Социальная политика государства. Теории макроэкономического равновесия. Денежное обращение и денежная масса. Кредитно-денежная система. Рынок ценных бумаг и фондовая биржа. Макроэкономическая нестабильность: инфляция, цикличность, безработица. Финансовая система и финансовая политика. Международные аспекты экономической теории.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

#### **Б1.О.10 Русский язык и культура общения**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-4.

**Содержание дисциплины**

Культура научной и профессиональной речи. Культура деловой речи. Культура деловой риторики.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**Б1.О.11 Психология**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3, УК-6.

**Содержание дисциплины**

Введение в психологию. Основы психологических процессов. Психологическое понимание труда и профессии. Практика психологии управления.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

**Б1.О.12 Правоведение**

**Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 2 зач.ед., 72 часа.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2, УК-10, ОПК-2.

**Содержание дисциплины (темы согласно календарно-тематическому плану).**

Правовое регулирование в сфере профессиональной деятельности. Субъекты предпринимательской деятельности, их правовой статус. Трудовое право. Трудовой договор: понятие, содержание, порядок его заключения, основания прекращения. Трудовая дисциплина. Материальная ответственность сторон трудового договора. Труд и социальная защита. Трудовые споры.

**Форма промежуточной аттестации – зачет**

**Б1.О.13 Начертательная геометрия и инженерная графика**

**Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

**Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

**Содержание дисциплины**

Предмет начертательной геометрии. Геометрические объекты. Методы проецирования. Линия на чертеже. Плоскость. Классификация плоскостей. Преобразования чертежа. Поверхности. Их образование и задание на эюре

Монжа. Позиционные задачи. Развертки поверхностей. Геометрическое черчение. Проекционное черчение. Соединения деталей. Эскизирование деталей. Детализирование чертежа общего вида. Чертеж общего вида. Схемы.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой, экзамен.

#### **Б1.О.14 Гидравлика**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

##### **Содержание дисциплины**

Гидравлика: гидростатика, гидродинамика. Гидравлические машины. Гидропривод. Сельскохозяйственное водоснабжение. Основы гидромелиорации.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.О.15 Теплотехника**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 з.е., 108 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

##### **Содержание дисциплины**

Техническая термодинамика. Основы теории теплообмена. Применение теплоты в сельском хозяйстве: вентиляция и кондиционирование воздуха в помещениях зданий и сооружений; отопление зданий и помещений; отопление и вентиляция животноводческих и птицеводческих помещений; сушка сельскохозяйственных продуктов; обогрев сооружений защищенного грунта; технологические основы хранения продукции растениеводства; применение холода в сельском хозяйстве; системы теплоснабжения в сельском хозяйстве; тепловые сети; нетрадиционные и возобновляемые источники энергии; вторичные энергоресурсы; энергосбережение.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5.

##### **Содержание дисциплины**

Материаловедение: общие сведения о металлах; металлические сплавы и диаграммы состояния; железоуглеродистые сплавы; термическая обработка стали; химико-термическая обработка; конструкционные стали; инструментальные стали и сплавы; материалы с особыми физическими свойствами; цветные металлы и сплавы; неметаллические материалы; порошковые и композиционные материалы. Технология конструкционных материалов. Горячая обработка металлов: способы получения металлов; литейное производство; обработка металлов давлением; сварка металлов. Обработка конструкционных материалов резанием: основы слесарной обработки (изучается во время учебной практики в мастерских); резание и его основные элементы; физические основы процесса резания металлов; силы и скорость резания при точении; назначение режимов резания; основные механизмы металлорежущих станков; обработка на токарных станках; обработка на сверлильных и расточных станках; обработка на фрезерных станках; обработка на строгальных, долбежных и протяжных станках; обработка на зубообрабатывающих станках; обработка на шлифовальных и доводочных станках; специальные методы обработки; эксплуатация металлорежущих станков.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.17 Метрология стандартизация и сертификация**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5

#### **Содержание дисциплины**

Основы метрологии. Международная система единиц SI. Классификация измерений и методов измерений. Погрешности измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений (СИ). Обработка результатов измерений. Выбор средств измерений по точности. Обеспечение единства измерений. Организационное обеспечение единства измерений.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.О.19 Автоматика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины.**

Теория автоматического управления: математическое описание звеньев САУ; преобразование структурных схем САУ и их математическое описание; устойчивость САУ и методы ее оценки; качество работы САУ и методы его

повышения. Технические средства автоматики: общие сведения о технических средствах автоматики; датчики автоматики; автоматические регуляторы; исполнительные механизмы и регулирующие органы; логические элементы и микропроцессорные средства автоматики. Автоматизация технологических процессов: общие понятия об автоматизации технологических процессов; автоматизация технологических процессов в животноводстве; автоматизация мобильных сельскохозяйственных агрегатов; автоматизация технологических процессов в растениеводстве; автоматизация энерго-, водо- и газоснабжения сельского хозяйства; проектирование систем автоматизации в АПК.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.20 Основы производства продукции растениеводства**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Почва как природное образование и основное средство производства в технологии растениеводства. Агрофизические свойства почвы в технологии растениеводства. Водный, воздушный, тепловой и питательный режимы почвы в технологии растениеводства. Основные типы почвы и их значение в производстве продукции растениеводства. Факторы жизни растений и урожайность с.-х. культур. Сорные растения и меры борьбы с ними. Обработка почвы. Агротехнические основы защиты пахотных земель от эрозии. Севообороты в интенсивном земледелии. Удобрения в интенсивном земледелии. Мелиорация в интенсивном земледелии. Система земледелия и интенсификация с.-х. производства. Технология возделывания с.-х.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.21 Физическая культура и спорт**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-7.

#### **Содержание дисциплины**

Упражнения общей и профессионально-прикладной физической направленности (отдельные виды лёгкой атлетики и гимнастики). Методический практикум. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, бадминтон, н/теннис). Плавание.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.О.22 Охрана труда на предприятиях АПК**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8, ОПК-2, ОПК-3.

### **Содержание дисциплины**

Общие требования безопасности к зданиям, машинам, оборудованию. Безопасность труда при ремонте и обслуживании техники. Эксплуатация объектов повышенной опасности. Безопасность работ в растениеводстве. Безопасность работ в животноводстве. Санитарно-защитные зоны, санитарные разрывы. Электробезопасность. Опасности поражения электрическим током и оказание первой помощи. Мероприятия и меры защиты предупреждающие поражение электрическим током. Меры защиты от поражения электрическим током. Пожарная безопасность. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Доврачебная помощь пострадавшим при несчастных случаях.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.23 Компьютерное проектирование**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Основные понятия о системах автоматизированного проектирования (САПР). Конструирование. Трехмерное моделирование. Макетирование. Трехмерная визуализация.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.27 Теоретическая механика**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Предмет статики. Основные понятия и определения. Системы сил. Момент силы относительно точки. Плоская система сил. Пространственная система сил. Предмет кинематики. Кинематика точки. Основные виды движения твердого тела. Введение в динамику. Динамика точки. Механическая система. Общие теоремы динамики. Аналитическая механика.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен**

### **Б1.О.28 Теория машин и механизмов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Основы строения механизмов и машин. Классификация плоских механизмов. Кинематическое исследование плоских рычажных механизмов графическим методом с помощью кинематических диаграмм. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графоаналитическим методом с помощью планов скоростей и ускорений. Введение в динамический анализ механизмов. Кинетостатика механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Кулачковые механизмы. Круглые цилиндрические зубчатые колеса. Механизмы, составленные из зубчатых колес. Синтез трехзвенных пространственных зубчатых механизмов.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен**

### **Б1.О.29 Сопротивление материалов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 5 з.е., 180 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Центральное растяжение-сжатие. Расчет статически неопределимых стержневых систем на растяжение-сжатие. Геометрические характеристики плоских сечений. Геометрические характеристики относительно осей, повернутых на угол  $\alpha$ . Кручение. Напряжения, закон Гука при кручении. Прямой поперечный изгиб. Напряжения при изгибе. Определение перемещений при изгибе. Правило Верещагина, интеграл Мора.

**Форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен**

### **Б1.О.30 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 6 з.е., 216 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-2.

#### **Содержание дисциплины**

Механические передачи. Валы и оси. Опоры валов и осей. Смазочные материалы, смазочные устройства и уплотнения. Соединения деталей машин.

Муфты механических приводов. Общие сведения о подъемно-транспортных машинах (ПТМ). Гибкие элементы грузоподъемных машин, блоки и барабаны. Полиспасты. Грузозахватные устройства. Тормоза и остановы. Привод грузоподъемных устройств. Механизмы подъема груза. Механизмы передвижения. Механизмы поворота. Фундаменты поворотных кранов. Уравновешивание и устойчивость кранов. Metalлоконструкция грузоподъемных машин. Производительность кранов и их эксплуатация.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.31 Электротехника и электроника**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

#### **Содержание дисциплины**

Электротехника: электрическое поле; электрические цепи постоянного тока; электромагнетизм; электрические цепи однофазного переменного тока; электрические цепи трёхфазного электрического тока; трансформаторы; электрические машины переменного тока; электрические машины постоянного тока; основы электропривода; передача и распределение электрической энергии. Электроника: физические основы электроники; полупроводниковые приборы; электронные выпрямители; электронные усилители.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.О.32 Тракторы и автомобили**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 9 з.е., 324 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Конструкция трактора и автомобиля: конструкция двигателя; электро- и гидрооборудование тракторов и автомобилей; шасси тракторов и автомобилей. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Основы теории трактора и автомобиля.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, зачет с оценкой.

### **Б1.О.33 Сельскохозяйственные машины**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 9 з.е., 324 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

### **Содержание дисциплины**

Почвообрабатывающие машины: машины и орудия для обработки почвы; машины для посева и посадки; машины для внесения удобрений; машины для защиты растений. Уборочные машины: машины для заготовки кормов; машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масличных и других культур; машины для уборки кукурузы на зерно; машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая; машины для уборки корнеклубнеплодов, овощей и плодово-ягодных культур; машины для уборки прядильных культур; мелиоративные машины.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.34 Техника и технологии в животноводстве**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 7 з.е., 252 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Технология производства продукции животноводства: общие сведения о животноводческих фермах и комплексах; технологические основы производства продукции животноводства; технология производства молока и говядины; технология производства свинины; технология производства овцеводческой продукции; технология производства яиц и мяса птицы; технология производства кролиководческой продукции; технология производства звероводческой продукции. Машины и оборудование в животноводстве: механизированные технологические процессы; машины и оборудование для водоснабжения и поения; машины и оборудование для приготовления кормов; машины и оборудование для приготовления кормовых смесей; машины для уплотнения кормов; поточные линии по приготовлению кормов; машины и оборудование для раздачи кормов; машины и оборудование для уборки, удаления, переработки и хранения навоза и помета; машины и оборудование для доения сельскохозяйственных животных; машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока; машины и оборудование для санитарной обработки, стрижки овец и первичной обработки шерсти; механизация технологических процессов в птицеводстве; машины и оборудование для животноводческих фермерских (крестьянских) хозяйств; оборудование для обеспечения микроклимата в помещениях для животных и птицы; машины и оборудование для ветеринарно-санитарных работ; основы эксплуатации технологического оборудования ферм и комплексов; основы технологического проектирования ферм и комплексов; компьютерное моделирование механизации технологических процессов в животноводстве.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, зачет с оценкой.

### **Б1.О.35 Электропривод и электрооборудование**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 4 з.е., 144 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1, ОПК-5.

### **Содержание дисциплины**

Электропривод: классификация электроприводов; механические характеристики рабочих машин и электродвигателей, их классификация; электродвигатели постоянного и переменного тока и области их применения; режимы работы электродвигателей; электропривод систем водоснабжения, микроклимата; электропривод машин и установок для приготовления и раздачи кормов, уборки навоза, доения и первичной обработки молока, послеуборочной обработки зерна; электропривод машин и механизмов ремонтных мастерских. Электрооборудование: осветительное электрооборудование. Электронагревательное оборудование; электротехнологическое оборудование.

**Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

### **Б1.О.36 Топливо и смазочные материалы**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-3, ОПК-5.

#### **Содержание дисциплины**

Эксплуатационные свойства и применение топлива: классификация, состав и горение топлива; эксплуатационные свойства и применение топлива для бензиновых двигателей; эксплуатационные свойства и применение топлива для дизелей. Эксплуатационные свойства и применение смазочных материалов: общие сведения о трении, износе и видах смазочных материалов; эксплуатационные свойства и применение моторных масел; эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных, гидравлических и промышленных масел; эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок. Эксплуатационные свойства и применение технологических жидкостей: эксплуатационные свойства и применение охлаждающих жидкостей; эксплуатационные свойства и применение тормозных жидкостей; эксплуатационные свойства и применение гидравлических жидкостей; эксплуатационные свойства и применение промывочных жидкостей; эксплуатационные свойства и применение консервационных материалов.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.О.37 Надежность и ремонт машин**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-4, ОПК-5.

### **Содержание дисциплины**

Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Ремонт типовых деталей и сборочных единиц машин и оборудования. Особенности ремонта энергетического и технологического оборудования.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

### **Б1.О.38 Эксплуатация машинно-тракторного парка**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Теоретические основы производственной эксплуатации машинно-тракторных агрегатов (МТА). Техническое обеспечение технологий в растениеводстве. Транспорт в сельскохозяйственном производстве. Техническая эксплуатация машин. Проектирование состава и методов рационального использования машинно-тракторного парка.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.39 Экономика и организация производства на предприятиях АПК**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-9, ОПК-6.

#### **Содержание дисциплины**

Научные основы организации производства. Система рациональной организации производства на сельскохозяйственных предприятиях. Организационно-экономические и финансовые основы рационального использования производственных ресурсов на предприятиях. Основы организации создания, испытания и рационального использования сельскохозяйственной техники. Организация энергетического хозяйства на сельскохозяйственных предприятиях. Управление производством и анализ производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

### **Б1.О.39 Математическое моделирование**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-1.

#### **Содержание дисциплины**

Объекты математического моделирования. Технология современного математического моделирования. Основные этапы моделирования: постановка задачи, создание концептуальной (физической) схемы, формирование математической модели, разработка алгоритма, создание программы расчета, тестирование и идентификация модели, численные исследования.

Краткая характеристика пакета MATLAB и системы EXCEL. Программирование на основе этих систем: задач линейной алгебры; вычисления функций, построения графиков (в декартовых и полярных координатах), трехмерные графики, решения нелинейных алгебраических уравнений, аппроксимации функций и табличных данных, вычисления интегралов, решения обыкновенных дифференциальных уравнений, решения задач оптимизации.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.О.39 Цифровые технологии в агроинженерии**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ОПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Объекты математического моделирования. Технология современного математического моделирования. Основные этапы моделирования: постановка задачи, создание концептуальной (физической) схемы, формирование математической модели, разработка алгоритма, создание программы расчета, тестирование и идентификация модели, численные исследования.

Краткая характеристика пакета MATLAB и системы EXCEL. Программирование на основе этих систем: задач линейной алгебры; вычисления функций, построения графиков (в декартовых и полярных координатах), трехмерные графики, решения нелинейных алгебраических уравнений, аппроксимации функций и табличных данных, вычисления интегралов, решения обыкновенных дифференциальных уравнений, решения задач оптимизации.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

#### **Б1.О.41 Элективные курсы по физической культуре и спорту**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 328 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие

компетенции: УК-7.

#### **Содержание дисциплины**

Элективные курсы по физической культуре и спорту в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Ее социально-биологические основы. Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте. Физическая культура личности. Основы здорового образа жизни студента. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

#### **Б1.О.05 Татарский язык и культура общения**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-3, УК-4, УК-5.

##### **Содержание дисциплины**

Культура научной и профессиональной речи. Культура родной речи.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

#### **Б1.В.01 Электрогидросистемы сельскохозяйственных машин**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 6 з.е., 216 час.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

##### **Содержание дисциплины**

Объемный гидропривод. Агрегаты гидроприводов. Гидродинамические передачи. Гидросистемы сельскохозяйственных машин. Электрооборудование сельскохозяйственных машин. Электронные системы сельскохозяйственных машин. Элементы электронных систем сельскохозяйственных машин. Применение спутниковых радионавигационных систем в сельском хозяйстве.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет, экзамен.

#### **Б1.В.02 Основы патентования**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

##### **Требования к результатам освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-1.

#### **Содержание дисциплины**

Авторское право. Изобретение. Международная охрана промышленной собственности. Полезная модель. Промышленный образец. Фирменные наименования и товарные знаки. Патентно-техническая информация. Патентные исследования. Экспертиза объекта разработки на патентную частоту. Лицензионные операции и налоговое регулирование патентной деятельности.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

#### **Б1.В.03 Светотехника и электротехнологии**

##### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 5 зач.ед., 180 часа.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Физические основы и характеристики оптического излучения. Электрические источники оптического излучения. Осветительные установки. Облучательные установки. Электротехническая часть осветительных и облучательных установок. Проблемы энергосбережения и экологии.

Энергетические основы электротехнологии. Основы теории и расчета электротермических устройств. Электротермическое оборудование сельскохозяйственного назначения. Электрофизические методы обработки материалов. Электронно-ионная технология. Особенности проектирования электротехнологических процессов и оборудования.

**Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Б1.В.04 Электроснабжение**

##### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 часов.

##### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3, ПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Электрические линии и сети: электрические нагрузки сельскохозяйственных потребителей; устройство наружных и внутренних электрических сетей, их расчет; регулирование напряжения в электрических сетях; механический расчет воздушных линий. Токи короткого замыкания, высоковольтная аппаратура, релейная защита, трансформаторные подстанции: токи короткого замыкания и замыкания на землю; перенапряжения и защита от них; электрическая аппаратура; релейная защита и автоматизация; сельские трансформаторные подстанции; сельские электростанции; технико-экономические показатели установок сельского

электроснабжения; проектирование систем электроснабжения; монтаж, эксплуатация и ремонт сельских электрических сетей.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой, экзамен.

### **Б1.В.05 Электрические измерения**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 часов.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.

#### **Содержание дисциплины**

Измерения как процесс получения количественной информации об измеряемой величине. Виды и методы измерений. Алгоритм измерения. Методики выполнения измерений. Средства измерений. Погрешности измерений. Электромеханические измерительные приборы. Приборы сравнения. Электронные измерительные приборы. Регистрирующие приборы. Цифровые измерительные приборы. Устройства сопряжения и вспомогательные измерительные преобразователи. Информационные измерительные системы.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

### **Б1.В.06 Монтаж электрооборудования и средств автоматизации**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

#### **Содержание дисциплины**

Электротехнические материалы. Монтаж силовых и осветительных электроустановок и линий электропередач. Монтаж средств автоматизации.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет с оценкой.

### **Б1.В.07 Электрические машины**

#### **Общая трудоемкость дисциплины.**

Составляет 3 зач. ед., 108 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

#### **Содержание дисциплины**

Введение в электромеханику. Трансформаторы: конструкции силовых трансформаторов, области применения; процессы в трансформаторе в режимах холостого хода и испытательного короткого замыкания; процессы в трансформаторе при нагрузке; автотрансформаторы; несимметричные режимы работы трансформаторов; переходные процессы в трансформаторах; специальные трансформаторы. Асинхронные машины: общие вопросы;

конструктивные особенности, основные соотношения и режимы работы асинхронных машин, схема замещения; механические характеристики асинхронных машин; пуск и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей; однофазные двигатели; линейные асинхронные двигатели. Синхронные машины: области применения, устройство и режимы работы синхронных машин; магнитное поле, параметры и характеристики синхронной машины; параллельная работа синхронных машин; синхронные двигатели и компенсаторы; вентильные двигатели; синхронные машины с постоянными магнитами; специальные синхронные машины. Машины постоянного тока: особенности конструкции, принцип действия и области применения машин постоянного тока; коммутация в машинах постоянного тока; характеристики генераторов постоянного тока; характеристики двигателей постоянного тока; пуски регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока; специальные машины постоянного тока.

**Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.**

### **Б1.В.ДВ.01.01 Безопасная эксплуатация самоходных машин**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8, ПК-1

#### **Содержание дисциплины**

Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров. Предупреждающие знаки и знаки приоритета. Запрещающие знаки и предписывающие. Знаки особых предписаний и информационные. Знаки сервиса и знаки дополнительной информации. Дорожная разметка. Регулирование дорожного движения. Предупредительные сигналы и маневрирование. Расположение транспортных средств на проезжей части. Скорость движения и дистанция. Обгон и встречный разъезд. Остановка и стоянка. Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, остановок транспортных средств общего пользования и железнодорожных переездов. Особые условия движения. Перевозка людей и грузов. Техническое состояние и оборудование транспортных средств. Регистрационные и опознавательные знаки, предупредительные устройства, надписи и обозначения.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.01.02 Управление СХА**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 часа.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-8, ПК-1.

#### **Содержание дисциплины**

Требования безопасности при комплектовании. Особенности и условия эксплуатации МТА. Понятие о технологическом процессе и технологической операции. Организация работ в полевых условиях. Технологии и организация подготовки и внесения минеральных и органических удобрений. Технология основной обработки почвы и её организация. Технология и организация предпосевной обработки почвы. Технология и организация посева зернобобовых культур по интенсивным способам. Технология и организация работ по защите растений. Технологии и организация уборки зернобобовых культур и кормовых трав.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Основы электроники**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Линейные электрические цепи постоянного и переменного тока: основы теории электромагнитного поля; линейные электрические цепи постоянного тока; линейные электрические цепи синусоидального тока и методы их расчета; двухполюсники и четырехполюсники в цепи синусоидального тока; цепи несинусоидального тока; трехфазные цепи. Нелинейные электрические и магнитные цепи постоянного и переменного тока: нелинейные электрические цепи; магнитные цепи; переходные процессы в линейных электрических цепях; электрические цепи с распределенными параметрами.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

### **Б1.В.ДВ.02.01 Источники питания электроприборов**

#### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 3 з.е., 108 час.

#### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4.

#### **Содержание дисциплины**

Введение. Источник питания с гальванической развязкой от сети. Линейные источники питания. Импульсные источники питания; источники питания на основе высокочастотного импульсного преобразователя. Схемы источников питания и управление современными энергосберегающими лампами дневного света.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## **ФТД.В.01 Автоматика объектов животноводства**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 зач. ед., 72 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

### **Содержание дисциплины.**

Общие понятия и технико-экономическая эффективность автоматизации технологических процессов и объектов животноводства (ТП). Характеристика объектов автоматизации сельскохозяйственного производства (СХП) и технических средств систем автоматизации в животноводстве. Принципы построения, математические модели и динамические характеристики элементов и систем автоматического управления (САУ). Структурный анализ, устойчивость, качество и коррекция систем автоматического управления (САУ). Автоматизация типовых технологических процессов в объектах животноводства.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**

## **ФТД.В.02 Электрозащита автоматических линий**

### **Общая трудоемкость дисциплины**

Составляет 2 з.е., 72 час.

### **Требования к результатам освоения содержания дисциплины.**

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-3.

### **Содержание дисциплины**

Общие сведения по защите автоматических линий объектов сельского хозяйства, по устройству работы схем защиты, параметров срабатывания защит, методов расчета электрических параметров и выбора элементов защиты, выбору и составлению схем оперативных цепей управления.

**Форма промежуточной аттестации – зачет.**