

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Самарская ГСХА

**Аннотации**  
**к рабочим программам дисциплин (модулей)**  
по основной профессиональной образовательной программе высшего  
образования

**Направление подготовки:**

35.03.06 Агроинженерия

**Профиль подготовки:**

Технические системы в агробизнесе

**Форма обучения:**

Очная, заочная

Кинель, 2015



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарская государственная сельскохозяйственная академия»

---

Аннотации рабочих программ дисциплин  
по направлению подготовки **35.03.06 Агроинженерия**  
для профиля «Технические системы в агробизнесе»

Рабочие программы определяют содержание дисциплин в целом и каждого занятия в отдельности, тип и форму проведения занятий, распределение самостоятельной работы обучающихся, форму проведения текущего и промежуточного контроля, результаты освоения дисциплин и др. В учебной программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОПОП с учетом профиля подготовки. Разработка рабочих программ выполнена в соответствии с локальными актами академии.

Рабочие программы всех учебных дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору, разработаны и хранятся на кафедрах – разработчиках и являются составной частью ОПОП ВО.

## ***БЛОК 1. БАЗОВАЯ ЧАСТЬ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА***

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.1 «История»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по изучению закономерностей и особенностей процесса становления и развития мировой цивилизации, с акцентом на изучение истории России; по анализу истории России как особого цивилизационно-культурного образования, развивающегося в контексте мировой и европейской цивилизации, по введению в сферу знаний исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение и понимание движущих сил и закономерностей исторического процесса, его многообразия и многовариантности;
- воспитание уважения к истории и культуре народов России и всего мира;
- понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремление своими действиями служить его интересам, в т.ч. защите национальных интересов России;
- получение навыков исторической аналитики, умения осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи;
- развитие творческого мышления, самостоятельности суждений, интереса к отечественному и мировому культурному наследию, его сохранению и приумножению.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «История» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки (Б1.Б.1).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- требования предъявляемые к студентам при изучении истории;
- сущность, формы, функции исторического знания, место, смысл и назначение истории в обществе;
- основные методологические подходы при изучении истории на современном этапе;
- движущие силы и закономерности исторического процесса;
- место и роль человека в историческом процессе;
- основные этапы в становлении и развитии отечественной исторической науки;
- общепринятую периодизацию всемирной и отечественной истории;
- основные формы общественно-политического устройства общества и их особенности в различные периоды мировой и отечественной истории

#### **Уметь:**

- объективно оценивать политические, социально-экономические и культурные процессы, ориентироваться в них;
- формулировать собственную точку зрения по актуальным проблемам истории и аргументировать её;
- правильно пользоваться источниками и литературой, находить необходимую информацию в Интернете, библиотеках, периодической печати;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;
- грамотно оформлять научный доклад или реферативное сообщение.

#### **Владеть:**

- навыками анализа исторических источников;
- приёмами ведения дискуссии, полемики;
- владеть знаниями о важнейших поворотных пунктах мировой и отечественной истории, о наиболее выдающихся политических и государственных деятелях России и мира.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Форма аттестации – экзамен.

### **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 XV1-XV11 веках в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XV111-X1X веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX веке. Россия и мир в XX1 веке.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.Б.2 «Начертательная геометрия и инженерная графика»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по овладению навыками выполнения и чтения технических чертежей и решения инженерно-геометрических задач.

**Задачи дисциплины:** развитие пространственного и конструктивно-геометрического мышления; изучение свойств различных геометрических объектов, способов получения определенных графических моделей пространства и развития умения решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями; изучение правил и условностей, установленных стандартами при выполнении и чтении чертежей машин, сборочных единиц и деталей; овладение навыками составления и работы с конструкторской, справочной и другой технической документацией при проектировании, изготовлении и эксплуатации машин и механизмов.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина Б1.Б.2 «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

а) общепрофессиональных (ОПК):

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

б) профессиональными (ПК):

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

– готовность к участию в проектировании новой техники и технологии. (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей;
- изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей;
- основные способы проектирования технических кривых и поверхностей;
- способы получения чертежей различных геометрических пространственных объектов на уровне графических моделей;
- способы преобразования чертежа;
- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;
- о принципе работы конструкции, показанной на чертеже;
- основные правила выполнения и оформления конструкторской документации;
- правила и способы построения и чтения изображений машиностроительных изделий и их соединений различного уровня сложности и назначения на чертежах в соответствии со стандартами ЕСКД;
- основные требования к разработке проектно-конструкторской документации;
- теорию построения технического чертежа;
- содержание проектно-конструкторской документации, критерии ее оценки.

Уметь:

- решать на чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями;
- определять геометрические формы деталей по их изображениям и выполнять эти изображения с натуры и по сборочному чертежу;
- излагать технические идеи с помощью чертежа;
- понимать по чертежу объекты машиностроения и принцип действия изображаемого технического изделия;
- читать и составлять чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации;

- снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации;

- работать с технической справочной литературой;

- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с учетом конструктивно-технических, экономических и других основополагающих требований, нормативов и законодательства;

Владеть навыками:

- подготовки и оформления конструкторской документации;

- самостоятельной работы со справочной и с другой технической литературой;

- выполнения и чтения эскизов и технических чертежей деталей;

- составления конструкторской и технической документации производства;

- чертежом как средством выражения технической мысли;

- владеть простыми приемами проектирования деталей и механизмов;

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форм аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» составляет 6 зачетных единицы (216 часов). Форма аттестации – экзамен, зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Введение. Виды проецирования. Чертеж Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Конкурирующие точки. Линии. Задание линии на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Кривые линии. Задание плоскости на чертеже. Расположение плоскости относительно плоскостей проекций.

Главные линии плоскости. Принадлежность точки, прямой плоскости. Взаимное положение прямой линии и плоскости, двух плоскостей. Многогранники. Классификация поверхностей. Кинематический способ задания поверхностей. Определитель и закон каркаса поверхности. Циклические поверхности. Линейчатые поверхности. Линейчатые развертываемые поверхности. Поверхности с плоскостью параллелизма. Винтовые поверхности (геликоиды). Поверхность вращения. Преобразования чертежа. Метрические задачи. Позиционные задачи. Развертки поверхностей. Построение касательных линий и плоскостей к поверхности. Аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции. Понятия о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Стандарты ЕСКД: форматы, масштабы, типы линий, шрифты, основная надпись, нанесение размеров. Уклон, конусность, лекальные кривые, сопряжения. ГОСТ 2.101-68 «Виды изделий». ГОСТ 2.102-2013 «Виды и комплектность конструкторских документов». ГОСТ 2.103-68 ЕСКД. Стадии разработки. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения – виды, разрезы, сечения». Соединения резьбовые, шпоночные, шлицевые. Крепежные изделия. Неразъемные соединения деталей: сварные, клепанные, паяные, клееные. Эскизы деталей. Правила выполнения эскизов. Рабочие чертежи деталей. Обозначения шероховатости поверхностей деталей. ГОСТ 2.309-73 ЕСКД. Чертеж вида общего. Сборочный чертеж. Спецификация. Схемы. Общие требования к выполнению и чтению электрических, кинематических, гидравлических схем.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.Б.3 «Физика»**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов компетенций при овладении фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической

физики, методами физического исследования, формирование научного мировоззрения и современного физического мышления.

**Задачи дисциплины:**

- изучение фундаментальных законов классической и современной физики;
- овладение методами лабораторных исследований;
- выработка умений по применению законов физики в сельскохозяйственном производстве.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.3 «Физика» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные физические явления;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- современную научную аппаратуру.

**Уметь:**

- использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения технологических процессов;

**Владеть:**

- математическими методами анализа, информационными технологиями, физическими способами воздействия на механические объекты;
- физико-химическими методами анализа, приемами мониторинга обменных процессов в механизмах машин.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины «Физика» составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Форма контроля – экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Предмет физики, ее место среди естественных и технических наук. Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки. Закон инерции и инерциальные системы отсчета. Фундаментальные взаимодействия и силы. Механическая энергия, механическая работа. Вращательное движение твердого тела. Неинерциальные системы отсчета. Гармонические колебания и волны. Основы специальной теории относительности. Молекулярно-кинетическая теория. Основы термодинамики. Реальные газы. Свойства жидкостей. Электростатика. Постоянный электрический ток. Магнитное поле в вакууме. Магнитное поле в веществе. Электромагнитная индукция. Электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Элементы геометрической оптики. Элементы волновой теории света. Тепловое излучение. Квантовые свойства света. Физика атома и атомного ядра.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1. Б.4 «Химия»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование современной химической основы для освоения

профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований, научно-производственная, педагогическая деятельность, осуществление мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды, овладение системой компетенций, согласно ФГОС.

**Задачи дисциплины** предусматривают изучение основных разделов современной химии, а именно:

- периодическая система элементов и строение атомов;
- химическая связь и механизмы ее образования;
- комплексные соединения;
- химическую термодинамику и кинетику;
- растворы, общая характеристика, виды концентрации;
- растворы электролитов, сильные и слабые электролиты, равновесие в растворах электролитов, электролитическая диссоциация воды;
- гидролиз солей;
- окислительно-восстановительные реакции, условия их протекания, методы составления уравнений; процессы коррозии и методы борьбы с ними;
- раскрытие практических аспектов использования системы знаний по химии в деятельности будущих бакалавров в области агроинженерии.
- принципы аналитического определения, методы химического анализа, метрологические аспекты.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.Б.4 «Химия» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; периодическую систему Д. И. Менделеева.
- особенности химической связи в различных химических соединениях;
- общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера;
- основные свойства растворов различных веществ, способы расчета и приготовления растворов требуемых концентраций, методы контроля параметров растворов;
- свойства важнейших классов химических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями; -методы аналитического анализа выделения, очистки, идентификации соединений;
- свойства различных дисперсных систем и растворов, основы окислительно-восстановительных процессов;
- краткие исторические сведения о развитии химии, роль российских ученых в развитии этих наук.

### **Уметь:**

- использовать основные законы естественно-научных дисциплин, в профессиональной деятельности;
- подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации различных классов химических веществ; ряда природных объектов;
- определять физико-химические константы веществ;

-использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; -осуществлять подбор химических методов и проводить исследования в соответствии с профессиональными компетенциями, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;

-использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины для решения соответствующих профессиональных задач.

#### **Владеть:**

- методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Химия» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации - зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Строение вещества. Комплексные соединения. Строение атома и периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Основные количественные законы химии Закон эквивалентов. Химическая связь Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей. Взаимодействия между молекулами частицами веществ в различных физических состояниях, свойства веществ. Комплексные соединения. Общие закономерности химических процессов. Энергетика химических процессов. Химическое равновесие. Химическая кинетика. Фазовые равновесия. Адсорбционное равновесие Механизмы и порядок химических реакций. Фотохимические реакции. Катализ Растворы. Дисперсные системы. Общие свойства растворов (Закон Рауля, осмотическое давление, коэффициент активности). Химические равновесия в растворах (степень диссоциации, растворимость). Водные растворы электролитов (Слабые электролиты, константа диссоциации. Сильные электролиты, коэффициент активности). Коллоидные растворы. Электролитическая диссоциация и ионно-обменные реакции. Электролитическая диссоциация. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Расчет pH. Индикаторы. Буферные растворы. Равновесие в растворах электролитов (произведение растворимости, гидролиз солей, ионный обмен). Окислительно-восстановительные и электрохимические процессы Окислительно-восстановительные процессы Электрохимические процессы Потенциалы металлических и газовых электродов Потенциалы окислительно-восстановительных (редокси-) электродов Кинетика электродных процессов. Поляризация. Применение электролиза Химические источники тока. Электрохимические энергоустановки Коррозия и защита металлов Элементы органической химии и полимерные материалы

Особенности, теория химического строения и классификация органических соединений Углеводороды и их производные. Состав, свойства и переработка органического топлива Химия смазок, охлаждающих и гидравлических жидкостей.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б.1. Б.5 «Информационные технологии»**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций, необходимых для квалифицированного использования информационных технологий в профессиональной деятельности.

##### **Задачи дисциплины:**

освоение приемов работы с популярными, современными программными приложениями, привитие навыков самостоятельного изучения теоретических и прикладных заданий по информационным технологиям, используя литературные источники.



формирование умения ставить информационно-вычислительные задачи, правильно выбирать методы и средства их решения.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.Б.5 «Информационные технологии» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВПО и требованиями к результатам освоения ООП).

Общепрофессиональных:

-способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1).

Профессиональных:

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

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные прикладные программные средства и профессиональные базы данных;
- современные информационные технологии;
- основы функционирования глобальных сетей (;

### **Уметь:**

- пользоваться глобальными информационными ресурсами и современными средствами телекоммуникаций;

- работать с современными средствами оргтехники;

- использовать информационные технологии и базы данных;

- уметь вести поиск в сети Интернет.

### **Владеть:**

- навыками использования компьютера как средства управления информацией;

- навыками использования информации, полученной из сети Интернет.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Информационные технологии» составляет 4 зачетные единицы (144часа). Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Роль, задачи, возможности компьютерных технологий в профессиональной деятельности. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации Технические средства реализации информационных процессов. Классификация и структура аппаратных средств. Тенденции развития аппаратных средств. Программные средства реализации информационных технологий. Классификация, характеристики, назначение программного обеспечения. Обзор прикладных программы и пакетов прикладных программ. Тенденции в развитии программного обеспечения. Средства создания электронного документа. Текстовые редакторы Начальные сведения о работе с электронными таблицами. Выполнение расчетов и построение диаграмм. Работа со списками. Анализ данных: Установка надстроек. Вычисление итогов. Консолидация данных. Поиск решения. Сценарии. Сводная таблица: создание сводной таблицы и работа с данными. Мультимедийные презентации. Содержание и дизайн презентации. Средства разработки мультимедийных

презентаций. Начальные сведения о работе с Power Point. Базы данных(БД) и системы управления базами данных(СУБД). Реляционные базы данных.

Функции телекоммуникационных систем. Компоненты телекоммуникационных систем. Классификация телекоммуникационных сетей. Локальные, глобальные сети. Корпоративные сети. Сети Интранет. Локальные сети. Топология локальных сетей. Технология клиент/сервер. Глобальные сети. Роль и задачи Интернет в современном мире. Информационная безопасность. Методы защиты информации в локальных и глобальных сетях. Характеристика компьютерных вирусов. Сервисное программное обеспечение. Антивирусные программные средства.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.6 «Математика»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью освоения дисциплины «Математика»** является формирование у студентов комплекса компетенций, соответствующих их направлению подготовки, и необходимых для эффективного решения будущих профессиональных задач.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение базовых понятий математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных, теории функций комплексной переменной;
- освоение математических методов необходимых для анализа, моделирования и поиска оптимальных решений прикладных инженерных задач;
- развитие логического мышления и способности самостоятельно расширять и углублять математические знания.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к базовой части дисциплин (Б1Б.6).

### **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементы теории функций комплексной переменной;

#### **Уметь:**

- использовать математический аппарат для обработки технической и экономической информации, анализа данных, связанных с машиноиспользованием и надежностью технических систем;

#### **Владеть:**

- методами построения математических моделей типовых профессиональных задач, статистическими методами обработки экспериментальных данных.

### **3 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины «Математика» составляет 14 зачетных единиц (504 часа). Форма аттестации - экзамен, зачет.

### **4 Содержание дисциплины**

Понятие матрицы. Определители квадратных матриц и их свойства. Теорема Лапласа. Операции над матрицами. Обратная матрица. Ранг матрицы. Системы линейных алгебраических уравнений, методы их решения.

Понятие вектора и его виды. Длина, направляющие косинусы вектора. Линейная зависимость и независимость векторов. Разложение вектора по базису. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов, их свойства. Понятие линейного и евклидова пространств. Линейные операторы и их матрицы. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Квадратичные формы. Различные формы задания прямой на плоскости и в пространстве. Взаимное расположение прямых. Полярная система координат. Канонические уравнения кривых второго порядка и их характеристики. Приведение кривых второго порядка к каноническому виду. Плоскость и ее уравнения. Взаимное расположение плоскостей. Канонические уравнения поверхностей второго порядка.

Предел функции, основные свойства пределов. Бесконечно малые и бесконечно большие функции и их свойства. Непрерывность функции в точке и на интервале. Классификация точек разрыва. Первый и второй замечательные пределы. Определение производной функции. Основные правила дифференцирования. Дифференциал функции. Производные и дифференциалы высших порядков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Применение производной к исследованию функций. Определение функции многих переменных (ФМП). Частные производные ФМП. Полный дифференциал. Дифференцирование сложной и неявной функций. Скалярное поле и его характеристики. Экстремум ФМП.

Первообразная функции, неопределенный интеграл и его свойства. Основные методы интегрирования (заменой переменной, интегрирование по частям). Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрические и механические приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы. Двойной и криволинейные интегралы: определения, свойства, способы вычисления. Геометрические и механические приложения двойного и криволинейного интегралов.

Комплексные числа. Алгебраические действия с комплексными числами.

Дифференциальные уравнения (ДУ): определения, основные понятия. ДУ с разделяющимися переменными. Однородные, линейные ДУ уравнения 1-го порядка. ДУ высших порядков, допускающие понижение порядка. Интегрирование линейных однородных и неоднородных ДУ с постоянными коэффициентами. Системы ДУ с постоянными коэффициентами. Применение аппарата ДУ в механике.

Числовые ряды: определение, действия над ними. Необходимое условие сходимости рядов. Достаточные признаки сходимости знакоположительных и знакочередующихся рядов. Абсолютная и условная сходимость знакочередующихся рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Приложение степенных рядов к приближенным вычислениям. Тригонометрические ряды Фурье. Понятие о гармоническом анализе.

Множества. Операции над множествами и их графическое представление. Основные тождества алгебры множеств. Основные понятия теории графов. Элементы комбинаторики.

Виды случайных событий. Классическое определение вероятности. Теорема сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли. Асимптотические формулы Пуассона, Лапласа.

Случайные величины: виды, способы задания, числовые характеристики и их свойства. Основные законы распределения случайной величины. Моменты, асимметрия и эксцесс случайной величины. Закон больших чисел и его практическое значение. Понятие о центральной предельной теореме Ляпунова.

Основы статистического описания. Генеральная и выборочная совокупность. Вариационный ряд, его числовые характеристики и графическое представление. Статистические оценки. Статистическая гипотеза. Ошибки первого и второго рода. Общая схема проверки гипотез. Проверка гипотез о равенстве генеральных средних, генеральных дисперсий двух нормальных совокупностей. Проверка гипотезы о распределении

генеральной совокупности. Критерии согласия Пирсона. Дисперсионный анализ. Основные положения корреляционно-регрессионного анализа. Линейная парная регрессия. Коэффициент корреляции. Уравнения регрессии. Понятие о нелинейной регрессии. Корреляционное отношение. Понятие о многомерном корреляционном анализе. Ранговая корреляция.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.7 «Иностранный язык»**

### **1 Цель и задачи дисциплины:**

**Целью дисциплины** «Иностранный язык» является формирование уровня коммуникативной компетенции, достаточного для использования иностранного языка в практической деятельности, повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования.

#### **Задачи дисциплины:**

- овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, и профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования;

- повышения исходного уровня речевых умений (чтения, говорения, письма и аудирования);

- систематизация грамматических явлений изучаемого иностранного языка и - овладения новыми грамматическими элементами, характерными для стиля технической литературы;

- развитие навыков выражения мыслей типичных для нейтрального стиля повседневного общения;

- развитие навыков ведения беседы и формирования навыков иноязычного общения в области профессиональной коммуникации;

- формирования навыков различных видов чтения и работы с информацией;

- развития умений перерабатывать учебный материал для осуществления студентами самостоятельной речемыслительной деятельности;

- обучение использованию знаний, получаемых при изучении профилирующих дисциплин в мыслеречевой работе над иностранным языком;

- развитие готовности к самостоятельной работе с информационными источниками, анализу информации и переработке в виде планов, краткого изложения содержания,

- первичное знакомство и освоение особенностей элементов реферативного или аннотационного изложения текста, как источника информации.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части дисциплин (Б1.Б.7).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОК-5. В результате изучения дисциплины студент должен

Студент должен:

#### **Знать:**

- основные нормы грамматики и лексики русского и иностранного языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

#### **Уметь:**

- использовать русский и иностранный языки для выражения мнения и мыслей в межличностном и межкультурном взаимодействии;

#### **Владеть:**

- навыками создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов учебной и научной тематики для обеспечения профессиональной деятельности.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Иностранный язык» составляет 9 зачетных единиц (324 часа). Форма аттестации: зачет (1 и 2 семестры), экзамен (3 семестр).

#### **5 Содержание дисциплины**

Бытовая сфера общения: Я и моя семья. Дом, жилищные условия. Хобби досуг и развлечения в семье Мой рабочий день. Место, где я родился Еда. Покупки.

Учебно-познавательная сфера общения: Я и мое образование. Мой вуз. Образование в России и за рубежом. Социально-культурная сфера общения: Страна, в которой я живу. Страны изучаемого языка, их столицы, достопримечательности, выдающиеся личности.

Профессиональная сфера общения: Моя будущая профессия. Что такое инженерия? Сельское хозяйство как сфера деятельности человека.

Земля как основа сельскохозяйственной деятельности. Сельское хозяйство как отрасль экономики. Что такое агробизнес? С.-х. машины их дизайн и сервисное обслуживание. Типы двигателей. Автомобили: устройство и техническое обслуживание.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1. Б.8 «Философия»**

#### **1 Цели и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студента общекультурной компетенции, необходимой для становления его мировоззрения и решения профессиональных задач; приобщение будущего бакалавра к глубоким и разносторонним знаниям по истории философии и теоретическим аспектам современной философии, расширение его кругозора; обучение студента самостоятельному и системному мышлению.

**Задачи дисциплины:** ознакомление студентов с широким спектром мнений выдающихся мыслителей по всему кругу вопросов, охватывающих проблемное поле философии в их историческом развитии; формирование универсального мировоззрения, обогащённого знакомством с богатствами, выработанными человеческой мыслью на протяжении тысячелетий; обучение студентов ориентированию в истории философии, чтобы они могли проследивать в многообразии и постоянном обновлении взглядов философов единство, воспроизведение и дальнейшую проработку «вечных» тем; показ достижений русской философской мысли, её оригинальности и неповторимости; рассмотрение проблем, в понимании и решении которых заинтересованы сегодняшняя наука и социально-политическая практика; усвоение основных философских понятий и овладение основами философской аргументации; развитие способности к самостоятельному анализу и осмыслению принципиальных вопросов мировоззрения, постоянно находившихся во внимании философов.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.8 «Философия» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие общекультурной компетенции ОК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы философской науки.

##### **Уметь:**

- оперировать различными философскими категориями для оценивания и анализа социальных тенденций, фактов и явлений.

**Владеть:**

- навыками анализа и интерпретации философской теории и философского текста.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).  
Форма аттестации – экзамен.

**5 Содержание дисциплины:** история философии и актуальные проблемы современной философии.

**Аннотация рабочей программы дисциплины****Б1.Б.9 «Материаловедение и технология конструкционных материалов»****1 Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и овладение научными основами повышения качества и долговечности изделий за счет рационального выбора материалов, методов обработки и упрочнения при достижении оптимального технико-экономического эффекта.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

-изучение особенностей процессов получения различных материалов, свойств и строения металлов и сплавов;

-изучение общепринятых современных классификаций материалов, технологий производства конкретных видов материалов, технических требований к ним, обеспечения их свойств и технического применения;

-изучение способов обеспечения свойств материалов различными методами, методов получения заготовок с заранее заданными свойствами, основных марок металлических и неметаллических материалов;

-изучение физических основ процессов резания при механической обработке заготовок; элементов режима резания при различных методах обработки; технико-экономических и экологических характеристик технологических процессов, инструментов и оборудования; влияния производственных и эксплуатационных факторов на свойства материалов.

-изучение методик и овладение навыками исследования микрошлифов и заполнения технологических карт на изготовление деталей.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» Б1.Б.9 относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки. Дисциплина осваивается в 3 семестре.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП)

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

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

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

- способность использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- строение и свойства материалов, материалов с особыми физическими свойствами; сущность явлений, происходящих в материалах;
- основные связи между составом, структурой и свойствами материалов; а так же закономерности этих свойств под действием химического, термического, механического или комбинированного воздействий;
- методы формообразования и обработки заготовок, технологические особенности, для изготовления деталей заданной формы, качества шероховатости поверхности и заданных физико-механических свойств;
- конструкцию машин, технологического обслуживания и электроустановок;
- виды технического обслуживания, типовые технологии ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;
- технологические процессы изготовления деталей с заданными эксплуатационными свойствами.

#### **Уметь:**

- оценивать и прогнозировать состояние материалов заготовок под воздействием на них различных способов обработки;
- выбирать рациональный экономически обоснованный способ получения заготовок и деталей, исходя из заданных эксплуатационных свойств с соблюдением требований безопасности;
- применять технологические приемы эксплуатации машин, технологического обслуживания и электроустановок;
- использовать документацию при проведении технического обслуживания и типовых технологий ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;
- проводить анализ технологических процессов изготовления деталей с заданными эксплуатационными свойствами и оценивать результаты выполнения работы.

#### **Владеть:**

- навыками использования исследовательского оборудования для обоснованного выбора материала с заданными свойствами;
- навыками работы при эксплуатации машин, технологического обслуживания и электроустановок;
- приемами проведения технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования;
- методиками оценки качественных показателей выполненной работы при выполнении технологических процессов.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен.

#### **5 Содержание дисциплины**

Современная классификация материалов. Общие сведения о металлах и превращениях в твердом состоянии. Теория сплавов и диаграммы состояния. Диаграмма Fe – Fe<sub>3</sub>C. Основы теории термообработки чугунов и стали. Химическая и химико-термическая обработка. Основы литейного производства, способы литья. Обработка давлением, прокатка, ковка. Основы сварки металлов. Основные элементы резания и физические основы процессов. Силы и скорости резания при точении. Назначение режимов резания. Основные механизмы металлорежущих станков. Обработка на токарных и сверлильно-расточных станках. Обработка на фрезерных, строгальных, протяжных, зубообрабатывающих станках. Обработка на шлифовальных и доводочных станках. Специальные методы обработки. Эксплуатация металлорежущих станков.

## Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.10 «Биология с основами экологии»

### 1. Цели и задачи дисциплины.

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций об основных формах и уровнях жизни, закономерностях существования и развития живых организмов, основах взаимоотношений организмов друг с другом и окружающей средой, о результатах деятельности человека в окружающей среде. Учитывая, что биология в настоящее время является одной из наиболее актуальных естественных наук, курс должен послужить формированию экологического мировоззрения на основе знания механизмов разрушения биосферы технологиями агроинженерии, способов предотвращения этих процессов; воспитания навыков экологической культуры.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить уровни организации и свойства живых систем, общие закономерности развития живой природы;
- понять место человека в системе животного мира;
- изучить основные понятия и положения экологии;
- ознакомить с современными достижениями биологии;
- сформировать биологическое и экологическое мировоззрение для решения задач, связанных с практической деятельностью в области агроинженерии.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Б.10 «Биология с основами экологии» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- особенности жизнедеятельности и практическое значение основных представителей различных царств,
- закономерности наследственности и изменчивости, эволюции органического мира, антропогенеза;
- основные направления и достижения биотехнологии;
- основные понятия и законы экологии применительно к живым системам и профилю подготовки;
- факторы, определяющие устойчивость биосферы;
- биологические основы сельскохозяйственного производства и основные пути повышения его продуктивности с учетом охраны окружающей среды.

##### **Уметь:**

- организовывать и давать самооценку своей учебно-познавательной деятельности;
- систематизировать и анализировать полученные результаты;
- интерпретировать полученные результаты и формулировать выводы;
- применять знания фундаментальных биологических и экологических закономерностей для принятия оптимальных решений в профессиональной деятельности.

##### **Владеть:**

- навыками сбора информации и анализа получаемых экспериментальных данных;
- методиками постановки несложных биологических опытов.
- способностью анализировать социально значимые проблемы и процессы в области биологии и экологии.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации

Общая трудоемкость дисциплины «Биология с основами экологии» составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Форма аттестации - экзамен.

### 5. Содержание дисциплины



Живые системы. Клетка. Закономерности существования и развития живых организмов. Многообразие живого мира. Биотехнология. Основы общей экологии. Основы сельскохозяйственной экологии.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б.1.Б.11 «Гидравлика»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Гидравлика» является формирование системы компетенций для решения задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи**:

изучение методик и овладение практическими навыками использования законов гидравлики для расчета гидравлических прессов, домкратов, аккумуляторов, тормозов, подъемников на основе законов равновесия жидкости;

изучение основных законов гидродинамики, необходимых для расчета трубопроводов, насадок, отверстий и водомерных устройств;

изучение методик и овладение навыками подбора насосов, определению показателей их работы и особенностей эксплуатации.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Гидравлика» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки, имеет порядковый номер Б1.Б.11.

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

Процесс изучения гидравлики направлен на формирование следующих компетенций: ОПК – 4, ПК-3.

#### **Владеть:**

- культурой постановки, описания и решения инженерных задач в области механики жидкости

- способностью использовать основные законы механики, а также правила эксплуатации гидравлических машин в инженерной практике, совершенствовать технологические процессы сельскохозяйственного назначения с использованием жидкости

- способностью обработки результатов экспериментальных исследований.

#### **Уметь:**

- применять в практической деятельности основное уравнение гидростатики, находить потенциальный напор и силы давления на плоские фигуры произвольной конфигурации в том числе для расчетов простейших гидравлических машин

- применять в практической деятельности основные уравнения технической гидродинамики (баланса расхода, баланса механической энергии, эмпирические и полуэмпирические зависимости) в том числе для расчетов длинного и короткого трубопроводов, разветвленной тупиковой водопроводной сети животноводческой фермы, гидроприводов сельскохозяйственной техники, насосной установки, систем гидропневмотранспорта, механизированного орошения и осушения

- эффективно использовать гидравлические системы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования при производстве, транспортировке и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства; осуществлять монтаж, наладку и поддержание режимов работы гидравлических систем в

технологических процессах; проводить простейшее техническое обслуживание и находить неисправный узел; исследовать и проектировать технологические процессы производства, транспортировки и переработки продукции растениеводства и животноводства с участием жидкости

- обрабатывать результаты экспериментальных исследований.

**Знать:**

- основные понятия и законы механики жидкости (статика и динамика)
- способы и методики практического применения этих законов
- канонические примеры решения гидравлических задач
- основные способы обработки результатов экспериментальных исследований.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Гидравлика» 4 зачетные единицы (144 часа). Форма аттестации – экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Гидростатика. Гидродинамика. Гидравлические машины. Основы сельскохозяйственного водоснабжения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б.1. Б.12 «Экономическая теория»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Экономическая теория» является формирование у студентов системы компетенций для решения задач, направленных на изучение общих основ экономической теории, вопросов микроэкономики, макроэкономики, международных аспектов экономической теории.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение базовых понятий экономической теории и особенностей рыночной экономики;
- изучение основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.

**2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.Б.12 «Экономическая теория» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

**Общекультурных:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-3);

**Профессиональных:**

- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12);
- способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности. (ПК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- базовые экономические понятия, основы экономических явлений.
- способы организации работы исполнителей и методы принятия решений в области организации и нормирования труда

- методы проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов,
- способы применения экономического анализа в практической деятельности.

#### **Уметь:**

- находить и использовать экономическую информацию для принятия обоснованных решений в своей профессиональной деятельности
- выбирать рациональный экономически обоснованный способ организации рабочего процесса исполнителей,
- находить и принимать оптимальные решения в области организации и нормирования труда.
- проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов,
- применять элементы экономического анализа в практической деятельности.

#### **Владеть:**

- навыками определения основных показателей экономической эффективности деятельности в своей профессиональной сфере.
- основами подбора наиболее оптимальных способов организации работы исполнителей, и методами принятия решений в области организации и нормирования труда.
- способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Хозяйственная деятельность и экономическая система общества. Механизм функционирования рынка. Факторы производства и факторные доходы. Основные характеристики функционирования и структуры национальной экономики. Макроэкономическая нестабильность. Денежно-кредитная система и политика. Финансовая система и финансовая политика общества. Международные экономические отношения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1. Б.13 «Теплотехника»**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - теоретически и практически подготовить будущих бакалавров-инженеров по методам получения, преобразования, передачи и использования теплоты, чтобы они могли выбирать и при необходимости эксплуатировать теплотехническое оборудование для нужд сельского хозяйства в целях максимальной экономии ТЭР и материалов, интенсификации технологических процессов, использования вторичных энергоресурсов и защиты окружающей среды.

##### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов знаний основ преобразования энергии, законов термодинамики и теплообмена, термодинамических процессов и циклов;
- изучение способов теплообмена, расчета теплообменных аппаратов, принципа действия и устройства теплообменных аппаратов и других теплотехнических устройств, применяемых в сельском хозяйстве;
- формировать умения рассчитывать состояния рабочих тел, термодинамические процессы и циклы, теплообменные процессы и аппараты;
- рассчитывать и выбирать рациональные системы теплоснабжения, преобразования и использования энергии, тепловой защите и организации систем охлаждения.

##### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки (Б1.Б.13).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные законы механики газообразных сред;
- основные законы термодинамики и теплообмена;
- термодинамические процессы и циклы;
- основные свойства рабочих тел, применяемых в сельском хозяйстве;
- принцип действия и устройства теплообменных аппаратов, теплосиловых установок и других теплотехнических устройств, применяемых в сельском хозяйстве;
- основные способы энергосбережения;
- связь теплоэнергетических установок с проблемой защиты окружающей среды.

#### **Уметь:**

- проводить термодинамические расчеты рабочих процессов в теплосиловых установках и других теплотехнических устройствах, применяемых в сельском хозяйстве;
- проводить тепловые расчеты теплообменных аппаратов;
- выбирать рациональные системы теплоснабжения и охлаждения применяемые в сельском хозяйстве.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Теплотехника» составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Форма аттестации - экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Основные понятия и определения термодинамики. Первый и второй законы термодинамики. Термодинамический процесс. Влажный воздух. Теоретические циклы, компрессоров, двигателей внутреннего сгорания, холодильных установок и трансформаторов. Основные понятия и определения теории теплообмена. Теплопроводность, конвективный теплообмен и теплообмен излучением. Теплопередача. Основы расчета теплообменных аппаратов. Основы энергосбережения и вторичные энергетические ресурсы. Возобновляемые источники энергии. Котельные установки. Применение теплоты в сельском хозяйстве.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.14 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

### **1 Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач и овладению основами знаний по определению и назначению норм точности, обработки результатов измерений, применения стандартов при расчете и выборе посадок для различных сопряжений, метрологической поверке и использованию измерительных средств, методов оценки качества продукции.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение теоретических основ метрологических понятий, объектов и источников погрешностей, формирование результата измерения, изучение алгоритмов обработки результатов многократных измерений.
- изучение организационных научных, методических и правовых основ взаимозаменяемости и стандартизации.

– изучение организационных научных, методических и правовых основ сертификации, методов оценки качества продукции.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.14 «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

### **Общепрофессиональных:**

- способность проводить и оценивать результаты измерения(ОПК-6).
- способность организовать контроль качества и управления технологическим процессом (ОПК-7)

### **Профессиональных:**

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

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

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

-способность использовать технические средства для определения параметров технологического процесса и качества продукции (ПК-11);

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

-основные способы проведения и оценки результаты измерений

-основные технические характеристики и принцип действия измерительных приборов, используемых при измерениях

-перечень работ по метрологическому обеспечению и контролю измерительных средств

-основные виды и методы измерений; основные виды погрешностей измерений, законы распределения случайных величин

-исходные данные для расчета и проектирования.

-технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

### **Уметь:**

.- обоснованно проводить и оценивать результаты измерений

-использовать методики проведения измерений и обработки полученных результатов измерений

-правильно определять значения контролируемых параметров на используемых измерительных средствах

-использовать методики проведения измерений и обработки полученных результатов измерений

-осуществлять сбор данных для расчета и проектирования

-использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции

### **Владеть:**

-способностью проводить и оценивать результаты измерений

-навыками использования измерительных приборов

-навыками обработки результатов измерений и оценки результатов измерений

- навыками анализа исходных данных для расчета и проектирования

- навыками применения технических средств для определения параметров технологических процессов и качества продукции.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов). Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Метрология. Основные понятия и определения. Основы техники измерений. Принципы метрологического обеспечения Средства измерения. Устройство и метрологические характеристики. Стандартизация норм взаимозаменяемости гладких цилиндрических соединений и подшипников качения. Стандартизация норм взаимозаменяемости зубчатых колес и передач. Стандартизация норм взаимозаменяемости шпоночных и шлицевых сопряжений. Стандартизация норм взаимозаменяемости резьбовых соединений. Стандартизация норм отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Сертификация. Основные понятия и определения. Международные и региональные сертификации. Системы сертификации. Схемы, правила и порядок проведения сертификации.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.15 «Автоматика»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся системы знаний и компетенций по основным направлениям профессиональной деятельности, связанной с анализом и использованием технических средств автоматизации и систем автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение технических средств автоматизации;
- изучение систем управления параметрами технологических процессов;
- изучение технических решений по автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.15 «Автоматика» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих профессиональных компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

- готовность к использованию технических средств автоматизации и систем автоматизации технологических процессов (ОПК-9);
- способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-10).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные сведения о технических средствах автоматизации и системах автоматизации технологических процессов.

#### **Уметь:**

- использовать технические средства автоматизации и системы автоматизации технологических процессов;
- использовать современные методы монтажа, наладки и поддержания режимов работы автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

#### **Владеть:**

- основами оценки, выбора и использования технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Автоматика» составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Форма аттестации – расчетно-графическая работа, экзамен.

#### **5 Содержание дисциплины**

Системы автоматического управления (САУ). Датчики автоматики. Исполнительные и регулирующие элементы. Усилители автоматики. Микропроцессорные средства автоматики. Свойства элементов и систем автоматического управления. Типовые элементарные звенья систем автоматического управления. Устойчивость систем автоматического управления. Законы регулирования и качество систем автоматического управления. Автоматизация водоснабжения. Автоматизация технологических процессов в растениеводстве. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.Б.16 «Безопасность жизнедеятельности»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов профессиональной компетентности в обеспечении безопасности жизнедеятельности, позволяющей решать задачи, соответствующие получаемому профилю образования, в контексте вопросов безопасности жизнедеятельности, с ракурса приоритетности сохранения жизни и здоровья.

В процессе изучения дисциплины у студентов создается представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья обучающихся, готовит их к действиям в чрезвычайных ситуациях.

#### **Задачи дисциплины:**

- создание комфортного состояния среды обитания в зонах деятельности человека;
- идентификация негативных воздействий среды обитания;
- разработка и реализация мер защиты от опасных и вредных факторов среды обитания;
- защита производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также принятие мер по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, т.е. подготовка к действиям в условиях проявления опасностей;
- прогнозирование развития негативных воздействий опасностей и оценка последствий их действия;
- разработка организационных мероприятий и управленческих решений по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятиях отрасли.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части цикла Б1.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК - 9; ОПК - 8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные виды опасностей их свойства и характеристики;
- технологии (методы, способы, средства) обеспечения безопасной жизнедеятельности (на производстве и в чрезвычайных ситуациях);
- теоретические основы оказания первой помощи.

#### **Уметь:**

- идентифицировать опасности среды обитания;

- прогнозировать последствия опасностей и ЧС;
- принимать управленческие решения и организовывать их выполнение по обеспечению безопасности жизнедеятельности (на производстве и в чрезвычайных ситуациях).

**Владеть:**

- приемами оказания первой помощи;
- методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;
- способностью обеспечивать безопасные условия труда.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации – зачет, экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Современное состояние и негативные факторы среды обитания. Правовые, нормативные, организационные и экономические основы безопасности жизнедеятельности. Принципы обеспечения безопасности взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия жизнедеятельности. Идентификация вредных и опасных факторов, а также знание последствий их воздействия в условиях производственной деятельности и чрезвычайных ситуаций. Технологии (методы и средства) повышения безопасности жизнедеятельности в техносфере и ситуациях чрезвычайного характера. Управление и контроль условиями жизнедеятельности. Мероприятия по защите населения и обслуживающего персонала в чрезвычайных ситуациях, а также ликвидация последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий. Особенности устойчивости объектов экономики в мирное и военное время. Требования безопасности при выполнении работ в отрасли.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.17 «Физическая культура и спорт»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование у студентов общей физической культуры личности для обеспечения профессиональной, физической, психофизической надежности. Формирование универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для социальной мобильности и устойчивости в обществе, совершенствование общей физической подготовленности.

**Задачи дисциплины:**

формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установке на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребности к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

овладение научно-биологическими, психолого-педагогическими и практическими основами физической культуры и здорового образа жизни;

обеспечение физической и психофизиологической составляющей при гармоническом развитии личности будущего специалиста.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к базовой части дисциплин блока Б1 (Б1.Б.17).

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОК - 8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- теоретические основы физической культуры;
- требования, предъявляемые к личной и общественной дисциплине;



правила подбора физических упражнений как средство укрепления здоровья и повышения работоспособности;  
правила использования природных факторов для закаливания;  
методику использования физических упражнений для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Уметь:**

подбирать средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности;  
применять данные самоконтроля для оценки состояния здоровья и физической подготовленности.

**Владеть:**

навыками проведения гигиенической зарядки и производственной гимнастики;  
техникой основных видов передвижения;  
навыками и приемами игры в одном или нескольких видах спортивных игр;  
методами физического воспитания и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации - зачет.

**5 Содержание дисциплины**

Научно-методические основы физической культуры и спорта и здорового образа жизни; легкая атлетика, спортивные игры, общая физическая подготовка (ОФП), профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.Б.18 «Правоведение»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** курса состоит в формировании системы компетенций по овладению студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости.

**Задачи дисциплины** состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные акты; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.18 «Правоведение» относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОК-4

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- российское законодательство по основным отраслям права, которые будут необходимы при изучении других учебных дисциплин и будущей профессии;
- состав правонарушения, виды правонарушений и ответственность за них;
- роль государства и права в политической системе общества, в общественной жизни;
- особенности конституционного строя Российской Федерации;

**Уметь:**

- пользоваться Российским законодательством;
- применять в практической деятельности приобретенные знания и нести правовую культуру в массы;
- отличать правомерное поведение (социально активное, законопослушное, маргинальное) от неправомерного и активно внедрять правомерное поведение в жизнь;
- составлять обращения в государственные органы и оформлять основные правовые документы;
- выявлять проблемы, возникающие в повседневной деятельности, связанные с правом и находить пути правового их разрешения.
- обобщать результаты анализа правовой практики и внедрять в жизнь правовые установления Российского государства.
- применять полученные знания в повседневной и профессиональной деятельности.

#### **Владеть:**

- выработанными навыками обучения для самостоятельного получения знаний и продолжения формирования правового (юридического) мировоззрения;
- юридической терминологией;
- правовой культурой и правосознанием;
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации;
- навыками подготовки юридических документов.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Правоведение» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Основы понятия права, правовых норм. Понятие правоотношения и его состав. Понятие гражданского законодательства, структура гражданско-правовых отношений. Обязательственные правоотношения. Отношения права собственности и иных вещных прав. Основы семейного права. Договорные обязательства. Основы трудового права.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1. Б.19 «Психология и педагогика»**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций, способствующих повышению общей и психолого-педагогической культуры, формированию целостного представления о психологических процессах, свойствах и состояниях личности, умению анализировать собственный опыт, оценивать свои возможности, самостоятельно находить оптимальные пути достижения цели и преодоления жизненных трудностей.

##### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными направлениями развития психологической и педагогической науки;
- овладение понятийным аппаратом, описывающим познавательную, мотивационную, эмоционально-волевою сферы психического, проблемы личности, общения, образования и саморазвития;
- приобретение опыта анализа профессиональных, жизненных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности;
- приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности;

- усвоение теоретических основ проектирования, организации и осуществление современного образовательного стандарта;
- усвоение методов воспитательной работы с производственным персоналом;
- усвоение особенностей организации взаимоотношений в семье.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.Б.19 «Психология и педагогика» относится к относится к базовой части дисциплин по направлению подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-6, ОК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- принципы функционирования коллектива, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей;
- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

### **Уметь:**

- работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия;
- планировать и самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности.

### **Владеть:**

- приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- технологиями и способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Психология и педагогика» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Предмет, задачи, методы психологии. История развития психологии. Чувственные и рациональные формы освоения действительности (познавательные процессы). Особенности и структура личности. Темперамент, характер, способности. Эмоции, мотивация и воля. Предмет и основные этапы развития педагогики. Дидактика и ее принципы. Особенность процесса воспитания. Семейное воспитание. Предмет и основные этапы развития педагогики. Цели и идеалы образования и воспитания. Воспитание. Семейное воспитание и семейная педагогика. Средства и методы педагогического воздействия на личность. Дидактика и ее принципы.

## **БЛОК 1. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.1 «Русский язык и культура речи»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов базовых навыков коммуникативной компетенции в различных речевых ситуациях, как в устной, так и в письменной речи, повышение уровня их кругозора, общей культуры, а также культуры мышления, развитие умения соотносить языковые средства с конкретными целями, ситуациями, условиями и задачами речевого общения.

#### **Задачи дисциплины:**

- усвоение речевых норм, характерных для разных функциональных стилей;
- совершенствование навыков грамотного письма, говорения, публичной речи;
- формирование навыков составления разных видов официальных документов.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части. Индекс дисциплины по учебному плану Б1.В.ОД.1.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОК-5.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### **Знать:**

- требования, предъявляемые к текстам разных стилей и жанров;
- стилистические средства языка и уметь находить их в тексте;
- правила по орфографии, пунктуации, стилистике;
- грамматические и речевые ошибки, которые встречаются в текстах разных жанров, не допускать их в собственных письменных и устных ответах;
- основные направления совершенствования умений грамотного письма и говорения.

##### **Уметь:**

- оценивать стилистическую целесообразность использования в речи разных языковых средств;
- правильно выбирать и употреблять эти языковые средства в соответствии с их эмоционально-экспрессивной окрашенностью и закрепленностью за тем или иным функциональным стилем и жанром речи;
- пользоваться справочной литературой с целью получения нужной информации.

##### **Владеть:**

- инструментарием составления текстов различных жанров в научном и публицистическом стиле;
- нормами русского языка (орфографическими, пунктуационными, морфологическими, стилистическими), соблюдать их в устной и письменной речи;
- навыками накопления профессионального педагогического опыта.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Русский язык и культура речи» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Язык и речь. Виды речи. Речь устная и письменная. Типы речи: описание, повествование, рассуждение. Современный русский литературный язык, его свойства. Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании языка. Лексические нормы русского языка. Культура поведения. Роль неречевых средств в общении.

Морфологические и синтаксические нормы русского языка. Стилистическое расслоение лексики. Речевой этикет. Устойчивые формулы общения (приветствие, извинение, просьба и т.д.). Общая характеристика, взаимодействие стилей. Цель, сфера употребления. Отличительные признаки. Жанры: сообщение, доклад, аннотация, рецензия, реферат. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности. Оратор и его аудитория. Подготовка устного выступления: выбор темы, цели речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи. Способы убеждения и основные виды аргументации. Словесное оформление публичного выступления.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.2 «Информатика»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Информатика» является формирование у студентов системы компетенций, направленных на освоение основных, базовых понятий информатики, технических и программных средств реализации информационных процессов.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- освоение приемов работы с популярными, современными программными приложениями,
- привитие навыков самостоятельного изучения теоретических и прикладных заданий по информационным технологиям, используя литературные источники;
- формирование умения ставить информационно-вычислительные задачи, правильно выбирать методы и средства их решения.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Информатика» относится обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.2).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- основные понятия и методы теории информатики;
- технические средства реализации информационных процессов;
- программные средства реализации информационных процессов;
- модели решения функциональных и вычислительных задач;
- основные понятия алгоритмизации и программирования;
- основные понятия вычислительных сетей;
- методы защиты информации.

##### **Уметь:**

- применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности;
- использовать средства вычислительной техники для автоматизации организационно-управленческой деятельности.

##### **Владеть:**

- методами теории информатики;
- навыками работы:
- с операционной системой Windows;
- с текстовыми, табличными процессорами и графическими редакторами;

- с системами управления базами данных;
- с глобальными вычислительными сетями.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Информатика» составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Информатика как наука. Основные понятия информатики. Способы представления и передачи информации. Программа, алгоритм, компьютер, данные. Устройство компьютера. Принципы Фон Неймана. Устройство современного компьютера. Структура ЭВМ. Назначение и функции основных устройств. Алгоритм. Свойства, типы и способы задания алгоритмов. Язык блок-схем как один из способов задания алгоритмов. Методы построения алгоритмов и программ. Структурное программирование, моделирование предметной области, объектно-ориентированное программирование. Понятие операционной системы. Назначение ОС и краткий обзор ОС. Составные части ОС (на примере ОС MS-DOS). Команды MS-DOS для работы с файлами и каталогами. Понятие операционной оболочки. Назначение, составные части. Операционная система WINDOWS 95. Запуск ОС WINDOWS 95. Обучающая программа (учебник по WINDOWS 95). Файлы, диски, директории (папки). Основы работы. Рабочий стол. Панель задач. Основные элементы интерфейса WINDOWS 95. Настройки панели задач и пунктов меню. Основные приемы работы с ОС WINDOWS 95. Работа с проводником. Запуск приложений. Переключение между приложениями. Стандартные приложения WINDOWS 95. Графический редактор Paint. Текстовый редактор WordPad. Калькулятор. Блокнот. Служебные программы. Электронные документы. Текстовые редакторы. Текстовый процессор MS Word. Электронные таблицы. Табличные процессоры. Табличный процессор MS Excel. Базы данных, системы управления базами данных, банки данных. Использование MS Access для создания, редактирования и обработки базы данных

Компьютерная графика. Создание и настройка компьютерных презентаций. MS Power Point. Информационная модель объекта. Формы представления моделей. Создание информационной модели объекта. Компьютерное моделирование. Компьютерные сети. Протокол передачи данных TCP/IP. Передача информации. Локальные компьютерные сети. Microsoft Network. Глобальная компьютерная сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Сервисы сети Интернет. Электронная почта и телеконференции. Всемирная паутина. Файловые архивы. Поиск информации в Интернете. Интерактивное общение в Интернете. Мультимедиа технологии в Интернете. Программы архиваторы. Способы архивации данных. Защита информации. Санкционирование доступа. Защита информации. Компьютерные вирусы. Основные этапы защиты от компьютерных вирусов. Антивирусные программы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.3 «Теоретическая механика»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование системы компетенций для решения задач по развитию у студентов логического мышления, введение их в понимание широкого круга явлений, относящихся к простейшей форме движения материи - к механическому движению.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить равновесие твердых тел, находящихся под действием сил;
- изучить геометрические формы движения твердых тел без учета действующих на них сил;

- изучить движения механических объектов под действием сил (постоянных и переменных);
- изучить правила составления дифференциальных уравнений движения механических систем.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к циклу обязательных дисциплин Б.1.В.ОД.3 вариативной части учебного плана.

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

Процесс изучения теоретической механики направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-2.

В результате изучения теоретической механики студент должен.

### **Знать:**

- основные понятия и аксиомы механики;
- основные операции с системами сил, действующими на твердое тело;
- условия эквивалентности систем сил;
- условия уравновешенности произвольной системы сил и основные частные случаи этих условий;
- методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел;
- способы нахождения центров тяжести тел;
- кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения и видах движения;
- дифференциальные уравнения движения точки;
- теоремы об изменении количества движения, кинетического момента и кинетической энергии;
- принцип возможных перемещений;
- уравнения Лагранжа второго рода;
- принцип Даламбера;
- общее уравнение динамики;
- исследование свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы.

### **Уметь:**

- составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил;
- находить положения центров тяжести тел простой конфигурации;
- вычислять скорости и ускорения точек, принадлежащих телам, совершающим поступательное, вращательное и плоское движения;
- составлять дифференциальные уравнения движения материальных точек и тел, способных совершать вращательные и плоские движения;
- вычислять кинетическую энергию механической системы;
- вычислять работу сил, приложенных к твердому телу, при его поступательном, вращательном и плоском движениях;
- исследовать равновесие системы тел с помощью принципа возможных перемещений;
- составлять уравнения Лагранжа второго рода для механических систем с одной степенью свободы.

### **Владеть:**

- основывающимися на основных законах теоретической механики методами и алгоритмами исследования равновесия и движения материальной точки, твёрдого тела и механической системы.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы. Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Статика. Понятие о паре сил. Теорема об эквивалентности и сложении пар сил. Условия равновесия системы пар сил. Момент силы относительно оси. Приведение произвольной системы сил к центру. Теорема о приведении произвольной системы сил (Пуансо). Условия равновесия произвольной системы сил. Центр параллельных сил. Определение положения центров тяжести тел. Трение. Законы Кулона.

Кинематика, предмет кинематики. Механическое движение. Система отсчёта. Траектория. Способы задания движения. Скорость точки. Ускорение точки при различных способах задания движения. Касательное и нормальное ускорения. Поступательное движение твёрдого тела.

Теорема о траекториях, скоростях и ускорениях точек тела. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси. Равномерное и равнопеременное вращения.

Скорость и ускорение твёрдого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. Плоское движение твёрдого тела. Уравнение движения плоской фигуры. Разложение движения плоской фигуры на поступательное и вращательное. Определение скорости любой точки фигуры. Теорема о проекциях скоростей. Мгновенный центр скоростей. Определение скорости любой точки плоской. Определение ускорения любой точки фигуры. Мгновенный центр ускорений. Составное движение твёрдого тела.

Предмет динамики. Законы Ньютона. Системы отсчёта. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Две основные задачи динамики. Дифференциальное уравнение относительного движения материальной точки. Силы инерции. Центр масс системы и его координаты. Дифференциальные уравнения движения механической системы. Моменты инерции системы и твёрдого тела. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Общие теоремы динамики. Теорема о движении центра масс системы. Количество движения точки системы Импульс силы. Теорема об изменении количества движения точки. Теорема об изменении момента количества движения материальной точки. Кинетический момент системы. Теорема об изменении кинетического момента системы относительно точки и оси. Кинетический момент вращающегося твёрдого тела относительно оси вращения. Дифференциальные уравнения вращения твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Элементарная работа силы. Работа силы на конечном участке пути. Теорема о работе равнодействующей силы, приложенной к одной точке. Аналитическое выражение элементарной работы сил. Работа силы тяжести, силы упругости, и силы тяготения. Работа и мощность сил, приложенных к твёрдому телу, вращающихся вокруг неподвижной оси. Кинетическая энергия точки, системы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Вычисление кинетической энергии твёрдого тела в различных случаях его движения. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Поверхности уровня, их свойства. Работа силы в потенциальном силовом поле. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Принцип Даламбера для точки, системы. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Обобщенные силы и способы их вычисления. Уравнение Лагранжа 2-го рода. Кинетический потенциал. Устойчивость равновесия системы. Теорема Лагранжа-Дирихле. Малые колебания механической системы с одной степенью свободы. Затухающие колебания системы с одной степенью свободы. Диссипативная функция. Вынужденные колебания системы без учёта сопротивлений. Случай резонанса.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.4 «Сопротивление материалов»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** Овладение основами инженерных методов расчета типовых элементов конструкций и стержневых систем, находящихся под действием внешних статических и динамических нагрузок на прочность, жесткость и устойчивость.



### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов фундамент общеинженерных знаний, необходимых для освоения методов расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость под действием статических и динамических нагрузок;
- сформировать знания о способах определения напряжений и деформаций в зависимости от вида напряженно-деформированного состояния;
- научить выполнять расчеты на прочность и жесткость при растяжении, сжатии, кручении, поперечном и продольном изгибе типовых элементов и стержневых систем, применяемых в инженерных конструкциях;
- развить начальные навыки работы на лабораторном и исследовательском оборудовании.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.4 «Сопротивление материалов» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основы теории напряженного деформированного состояния, гипотезы прочности; методы расчёта на прочность, жёсткость и устойчивость типовых элементов конструкций и стержневых систем; механические свойства и характеристики материалов, вопросы выбора материала, допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности с учетом влияния внешних факторов.

#### **Уметь:**

- применять основные методы механики для выполнения расчетов на прочность и жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций и стержневых систем при растяжении-сжатии, кручении, изгибе и сложном нагружении при статическом и ударном приложении нагрузок; определять механические характеристики материалов; производить измерительный эксперимент и оценивать результаты опыта.

#### **Владеть:**

- навыками использования основных методов сопротивления материалов при решении практических задач.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Сопротивление материалов» составляет 5 зачетных единиц (180 час). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Растяжение, сжатие. Определение внутренних сил и напряжений в различных сечениях. Построение эпюр. Деформация стержня. Условие прочности и жесткости. Выбор допускаемых напряжений. Коэффициент запаса прочности. Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение. Построение эпюр крутящих моментов. Определение касательных напряжений и деформаций при кручении. Подбор сечений из условий прочности и жесткости. Изгиб. Определение внутренних сил при изгибе. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Определение нормальных и касательных напряжений при плоском изгибе. Расчет сечений из условия прочности при поперечном изгибе. Определение перемещений при изгибе. Статически неопределимые стержневые системы. Определение напряжений и подбор сечений. Сложное сопротивление. Косой изгиб. Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Определение напряжений. Изгиб с кручением. Определение напряжений. Подбор сечений. Продольный изгиб стержня. Критическая нагрузка. Формула Эйлера. Расчет на устойчивость. Определение напряжений в тонкостенных и толстостенных цилиндрах, подбор сечений. Динамические нагрузки. Определение перемещений и напряжений при ударе, подбор сечений.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.5 «Технология растениеводства»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию теоретических знаний по морфологии, биологии, экологии и технологии выращивания, переработки и хранения полевых культур в разных агроэкологических условиях.

#### **Задачи дисциплины:**

- морфологических и биологических особенностей полевых культур;
- современных технологий выращивания полевых культур;
- современных технологий переработки и хранения полевых культур.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Технология растениеводства» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.В.ОД.5.

### **3.Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК 7;

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- сущность физиологических процессов, протекающих в растительном организме, закономерности роста и развития растений;
- особенности биологии сельскохозяйственных культур, современные технологии производства продукции растениеводства;
- схемы севооборотов, технологии обработки почвы и защиты растений от вредных организмов и определять дозы удобрений под сельскохозяйственные культуры с учетом почвенного плодородия;

#### **уметь:**

- определять физиологическое состояние растений по морфологическим признакам;
- адаптировать базовые технологии производства продукции растениеводства;
- оценивать качество проводимых полевых работ;
- реализовать технологии производства продукции растениеводства;

#### **владеть:**

- методами анализа физиологического состояния растений;
- методикой составления технологических схем возделывания сельскохозяйственных культур;
- методами управления технологическими процессами при производстве продукции растениеводства, отвечающей требованиям стандартов и рынка.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа). Форма контроля – зачет.**

### **5. Содержание дисциплины:**

Растениеводство - основная отрасль с.х. производства и наука о выращивании высоких и устойчивых урожаев растений полевой культуры. Почвы и их плодородие. Система обработки почвы. Севообороты. Сорные растения и меры борьбы с ними. Удобрения и их применение. Общая характеристика зерновых культур. Зерновое хозяйство России. Видовой состав, особенности морфологии и биологии, современные технологии возделывания. Крупяные культуры. Зерновые бобовые культуры. Кукуруза - культура

многостороннего использования и больших возможностей. Масличные культуры. Технология возделывания подсолнечника. Технология возделывания картофеля. Корнеплоды. Технология их возделывания. Кормопроизводство на пахотных землях. Многообразие использования и назначение однолетних трав. Многолетние травы, их агротехническое и экономическое значение. Технология возделывания.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.6 «Электротехника и электроника»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины Электротехника и электроника является формирование у студентов системы компетенций для решения инженерных задач по расчету параметров и режимов работы электрических и магнитных цепей в электрических машинах и аппаратах.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- сформировать комплекс знаний и представлений о законах электротехники, методах анализа, расчета и синтеза электрических и магнитных цепей;
- изучить теоретические основы процессов протекающих в электрических и магнитных цепях и методику их качественного описания;
- раскрыть теоретические основы принципов действия и характеристики основных электротехнических и электронных устройств, электроизмерительных приборов;
- научить экспериментально исследовать характеристики и рабочие процессы, протекающие в электрических и магнитных цепях электротехнических и электронных устройств и машин, проводить измерения, количественно описывать и анализировать результаты экспериментальных исследований.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.6 «Электротехника и электроника» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- электротехнические законы, методы анализа и синтеза электрических и магнитных цепей; методы расчета электрических и магнитных, линейных и нелинейных электрических цепей, в различных режимах работы; теоретические основы процессов протекающих в электрических и магнитных цепях, методику их исследования и описания; методы исследований и расчетов переходных процессов в электрических цепях; принципы действия и характеристики основных электротехнических и электронных устройств; принципы работы электрических машин, аппаратов и устройств, факторы, влияющие на режимы их работы;

#### **Уметь:**

- применять электротехнические законы при расчете, анализе и синтезе электрических и магнитных цепей; читать схемы электрических и магнитных цепей, анализировать их структуру и определять работоспособность в целом;

#### **Владеть:**

- навыками сборки электрических и магнитных цепей, подключения электротехнических устройств и аппаратов; навыками применения по назначению электроизмерительных приборов с различными измерительными системами.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа). Форма аттестации – экзамен.

### **5 Содержание дисциплины**

Состав и структура электрической цепи, режимы работы, эквивалентные схемы, основные положения и законы электротехники. Линейные электрические цепи постоянного тока, методы их анализа и расчета. Двухполюсники. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока. Линейные электрические цепи синусоидального трехфазного тока. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного токов. Магнитные цепи. Электрические машины постоянного тока. Электрические машины переменного однофазного и трехфазного токов. Электрические аппараты. Элементная база электроники. Диоды, транзисторы и транзисторные схемы. Цифровые и аналоговые электронные устройства.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.7 «Сельскохозяйственные машины»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций по устройству, процессу работы, режимам и настройке сельскохозяйственных машин на конкретные условия работы для решения профессиональных задач по их эффективному использованию.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение конструкций, рабочих процессов и регулировок сельскохозяйственных машин;
- изучение методов обоснования параметров и режимов работы рабочих органов, удовлетворяющих агротехническим требованиям;
- изучение основных направлений в тенденции развития научно-технического прогресса в области создания сельскохозяйственных машин.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» относится к вариативной части (Б.1.В.ОД.7) профессионального цикла.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

#### **Профессиональных:**

ПК-8 – готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок

#### **Знать:**

- основные направления и тенденции развития с.-х. техники; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; технологические свойства: почвы, удобрений, средств защиты растений; растениеводческой сельскохозяйственной продукции; технологические процессы возделывания, первичной обработки растениеводческой сельскохозяйственной продукции; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки. (СХМ)

#### **Уметь:**

- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых сельскохозяйственных машин и технологических комплексов; обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; выполнять настройку и регулировку машин на

заданный режим работы и проверять качество их работы; оценивать качество и эффективность механизированных работ в сельском хозяйстве. (СХМ)

**Владеть:**

- навыками настройки и регулировки сельскохозяйственных машин на заданный режим работы и проверки качества их работы; освоения новых конструкций перспективных сельскохозяйственных машин. (СХМ)

ПК-11 – способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции

**Знать:**

- способы и методы выполнения технологических процессов сельскохозяйственных машин и показатели качества их работы; (СХМ)

**Уметь:**

- классифицировать способы и методы выполнения технологических процессов сельскохозяйственных машин и показатели качества их работы; (СХМ)

**Владеть:**

- основами подбора наиболее оптимальных способов и методов выполнения технологических процессов сельскохозяйственных машин и показателей качества их работы. (СХМ)

**5 Содержание дисциплины**

Введение. Лемешные плуги и лушильники. Дисковые орудия, культиваторы, бороны, катки. Машины с активными рабочими органами. Машины и орудия для почвозащитной системы обработки. Комбинированные машины и агрегаты. Машины для посева и посадки с/х культур. Машины для внесения удобрений. Машины для защиты растений от вредителей болезней и сорной растительности. Машины для уборки кормовых культур. Машины для уборки и переработки зерновых, бобовых и крупяных культур. Машины, агрегаты и комплексы послеуборочной обработки. Машины для уборки корнеклубнеплодов. Машины для орошения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ОД.8 «Тракторы и автомобили»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственных тракторов и автомобилей в производстве сельскохозяйственной продукции; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности тракторов и автомобилей.

**Задачи дисциплины:**

- изучение конструкций основных механизмов, систем и машин в целом;
- изучение основных технологических регулировок машин, обеспечивающих их работоспособное и технически исправное состояние;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами машин, определяющих их характеристики;
- изучение основ теории двигателя, трактора и автомобиля, определяющих их эксплуатационные свойства;
- изучение основных направлений по совершенствованию тракторов и автомобилей.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- особенности конструкции узлов, систем и агрегатов тракторов и автомобилей, процессов, происходящих в двигателях, трансмиссиях и дополнительном оборудовании энергетических средств; основные технологические регулировки и их назначения; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии.

**Уметь:**

- читать чертежи, схемы в виде символов, плакаты, разрезы, отражающие устройства систем и механизмов тракторов и автомобилей; определять и анализировать значения основных параметров, характеризующих состояние энергетического средства; высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации тракторов и автомобилей, о путях ее развития и последствиях; эффективно использовать тракторы и автомобили в конкретных условиях сельскохозяйственного производства; выполнять регулирование механизмов и систем тракторов и автомобилей для обеспечения работы с наилучшей производительностью, экономичностью и требованиями экологии, безопасной работы;

**Владеть:**

- навыками технического обслуживания и регулировок узлов, систем и агрегатов тракторов и автомобилей; способами безопасной эксплуатации машин.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации - экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Конструкция двигателей тракторов и автомобилей, шасси тракторов и автомобилей, электро- и гидрооборудование тракторов и автомобилей, основы теории двигателей, тракторов и автомобилей.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.9 «Теория механизмов и машин»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Теория механизмов и машин» является формирование системы компетенций для решения задач по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, постановку задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, построение целевой функции при оптимизационном синтезе, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

Изучение дисциплины «Теория механизмов и машин» преследует решение следующих **задач:**

- обучение общим методам и алгоритмам анализа и синтеза механизмов и систем, образованных на их основе, построения моделей, а также методам и алгоритмам описания структуры, кинематики и динамически типовых механизмов и их систем;

- ознакомление с основными видами механизмов и машин, принципами построения структуры механизмов, машин и систем, образованных на их основе, с кинематическими и динамическими параметрами этих систем, а также освещение принципов работы отдельных видов механизмов и их взаимодействие друг с другом в составе машины или технической системы;

- формирование навыков использования ЕСКД (единая система конструкторской документации) и стандартов, технической справочной литературы и современной вычислительной техники, а также универсальных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать бакалавр в современных условиях.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.7 «Теория механизмов и машин» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные способы решения инженерных задачи с использованием основных законов механики;
- назначение, применение и классификацию основных типов машин и механизмов;
- систему проектно-конструкторской документации, правила построения расчетных схем механизмов;
- методы статического, кинематического и динамического расчета механизмов и машин;

### **уметь:**

- решать инженерные задачи с использованием основных законов механики;
- строить технические схемы и чертежи основных рычажных механизмов;
- выполнять стандартные виды кинематических и динамических расчетов механизмов и машин;
- выполнять расчеты для статического и динамического уравнивания вращающихся масс (роторов);

### **владеть:**

- приемами решения инженерных задач с использованием основных законов механики;
- правилами изображения структурных и кинематических схем механизмов;
- методами статического, кинематического и динамического расчета механизмов и механических передач;
- методами уравнивания механизмов.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Основные понятия теории механизмов и машин. Структурный анализ и синтез механизмов. Кинематический анализ и синтез рычажных механизмов. Аналитический метод. Основы графических методов. Кинетостатика механизмов. Трение в механизмах и машинах. Динамика механизмов. Расчет маховика. Синтез рычажных механизмов. Синтез зубчатых механизмов. Синтез кулачковых механизмов. Уравнивание механизмов. Вибрация в машинах.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.10 «Детали машин и основы конструирования»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** овладение необходимыми знаниями для проектирования и расчета различных деталей и узлов механизмов машин, ознакомление с ГОСТами, технической и справочной литературой для решения профессиональных задач при расчете и конструировании деталей машин и сборочных единиц общего назначения с учетом режима работы и требуемого срока службы.

### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов знания конструкций, типажа и критериев работоспособности деталей машин, сборочных единиц и механизмов;
- изучить теории и методов расчёта деталей машин и их соединений, механизмов;

– развить навыки конструирования и технического творчества.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.10 «Детали машин и основы конструирования» относится к циклу обязательных дисциплин вариативной части учебного плана.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-3, ОПК-4, профессиональных ПК-5, ПК-7 (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

ОПК-3 – способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию

ОПК-4 - способность решать инженерные задачи с использованием основных законов механики, электротехники, гидравлики, термодинамики и теплообмена; знанием устройства и правил эксплуатации гидравлических машин и теплотехнического оборудования

ПК-5 готовность к участию в проектирование технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов.

ПК-7 готовностью к участию в проектировании новой техники и технологии.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения, принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин;
- методику разработки технической документации для типовых деталей и узлов технологических машин;
- методы расчета кинематических параметров механических приводов транспортно-технологических машин;
- основные принципы проектирования деталей и узлов в расчетно-проектировочной работе.

### **Уметь:**

- выполнять графические построения деталей и узлов, использовать конструкторскую и технологическую документацию в объеме, достаточном для решения эксплуатационных задач;
- проектировать кинематические схемы приводов транспортно-технологических машин;

### **Владеть:**

- принципами проектирования деталей, узлов общего назначения, методикой расчетов деталей и узлов, справочной литературой, ГОСТами;
- методикой проектирования деталей и узлов, справочной литературой, ГОСТами;
- принципами выбора деталей, узлов общего назначения при комплектовании механического привода транспортно-технологических машин.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Предмет дисциплины. Основные понятия и определения. Общие основы проектирования деталей машин. Основные требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Соединения деталей. Резьбовые соединения. Типы резьбы. Расчет резьбы. Шпоночные и шлицевые соединения. Проектирование и расчет Ремённые передачи. Кинематика и динамика передачи. Критерии работоспособности. Цепные передачи. Общие сведения, принципы действия, назначение. Цепи и звёздочки, геометрические параметры, материалы. Механические передачи. Структура и назначение привода. Механические передачи: назначение, классификация, основные характеристики Цилиндрические зубчатые передачи. Расчет прямозубых, косозубых, цилиндрических



колес и конических колес Конические зубчатые передачи. Расчет и проектирование. Червячные передачи. Тепловой расчет, особенности смазывания и охлаждения. Валы и оси. Общие сведения, конструкция, материалы. Нагрузки, действующие на валы. Составление расчетных схем. Проектно-проверочные расчеты валов. Подшипники качения: конструкция, материалы элементов, классификация, условные обозначения. Виды повреждений подшипников, критерии их работоспособности. Муфты приводов. Методика расчета и подбор.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.11 «Технология и механизация животноводства»**

**1 Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию технологий, машин и технологического оборудования для производства и переработки продукции животноводства с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.

**Задачи дисциплины:**

- изучение состояния механизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- изучение назначения машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, их устройство и регулировки, а также применение в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции животноводства.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана (Б.1.В.ОД.11). Форма контроля – зачет.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-7; ПК-11.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные технические средства кормления, поения и комфортного содержания животных; современное оборудование для доения и первичной обработки молока;
- конструкцию, принципы работы, технологические и рабочие процессы, а также регулировочные параметры основных типов машин и оборудования для животноводства.

**Уметь:**

- самостоятельно определять уровень механизации процессов в животноводстве.
- настроить машину или оборудование на необходимый режим работы, обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и оборудования, правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления.

**Владеть:**

- навыками выполнения технологических операций и правилами контроля качества производственных процессов в животноводстве;
- способностью технически грамотно подбирать современное оборудование для механизации технологических процессов в животноводстве.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и формат аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Технология и механизация животноводства» составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации - зачет.

**5 Содержание дисциплины:**

Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах. Технологические основы производства продукции животноводства. Технология производства молока и говядины. Технология производства свинины. Технология производства овцеводческой и

птицеводческой продукции. Механизированные технологические процессы. Машины и оборудование для водоснабжения и поения. Машины и оборудование для приготовления кормов. Машины и оборудование для приготовления кормовых смесей. Машины и оборудование для раздачи кормов на фермах. Машины и оборудование для уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Оборудование для обеспечения микроклимата в животноводческих помещениях. Машины и оборудование для доения сельскохозяйственных животных. Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока. Машины и оборудование для механизации производственных процессов в овцеводстве и птицеводстве. Основы эксплуатации технологического оборудования ферм и комплексов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.12 «Топливо и смазочные материалы»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

Цель дисциплины - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию и сервисному обслуживанию сельскохозяйственной техники, машин и оборудования при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

Задачи дисциплины:

- изучение эксплуатационных и экологических свойств топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, их ассортимента,
- изучение основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей и их влияния на технико-экономические характеристики машин;
- изучение методик и овладение навыками по определению показателей качества топлива, смазочных масел и технических жидкостей.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Топливо и смазочные материалы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 Б1 В.ОД 12, предусмотренных учебным планом бакалавриата по направлению 35.03.06 Агроинженерия, профиль подготовки «Технические системы в агробизнесе».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Общепрофессиональных:

- способностью проводить и оценивать результаты измерений (ОПК-6);
- способностью организовать контроль качества и управления технологическими процессами (ОПК-7);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- требования, предъявляемые к топливам смазочным материалам и техническим жидкостям;
- свойства, ассортимент топлив и смазочных материалов, условия их рационального применения и изменение параметров в процессе работы, транспортировки и хранения;
- правила сбора отработанных масел для регенерации;
- методику и оборудование для определения основных свойств топлив, смазочных материалов и технических жидкостей;
- технику безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с моторными топливами, смазочными материалами и техническими жидкостями;
- мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при использовании топлив, смазочных материалов и технических жидкостей.

**Уметь:**

- технически грамотно подбирать сорта и марки моторных топлив и смазочных материалов при эксплуатации техники;
- проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатационные свойства топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.

**Владеть:**

- навыками определения основных показателей качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей с помощью приборов, подбора смазочных материалов и технических жидкостей для конкретных видов техники.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Топливо и смазочные материалы» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации –зачет.

**5 Содержание дисциплины**

Общие сведения о топливе. Эксплуатационные свойства топлива. Получение топлива из нефтяного сырья. Бензин. Дизельное топливо. Газообразное топливо. Альтернативные виды топлива для тракторов и автомобилей. Применение смазочных материалов. Моторные масла. Трансмиссионные масла. Пластичные смазки. Маркировка и ассортимент смазочных материалов. Тормозные, охлаждающие, пусковые жидкости: эксплуатационные свойства, применение. Контроль качества топлива, смазочных материалов и технических жидкостей.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ОД.13 «Эксплуатация машинно-тракторного парка»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

**Задачи дисциплины:**

- выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства сельскохозяйственной продукции;
- изучение и освоение эксплуатационных свойств энергетических средств и сельскохозяйственных машин;
- изучение и освоение теоретических основ энергетической модели машинно-тракторного агрегата (МТА) на различных технологических операциях;
- определение потребности сельскохозяйственного предприятия в сельскохозяйственной технике на перспективу;
- изучение основ профессиональной технической эксплуатации машин и технологического оборудования;
- усвоение содержания планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин;
- изучение основных принципов организации инженерно-технической службы по использованию МТП.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.В.ОД.13. Форма контроля – экзамен.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- классификацию и эксплуатационные свойства мобильных агрегатов;

- системный подход и задачи повышения эффективности использования техники в АПК;
- основы теории и общие закономерности функционирования машинно-тракторного агрегата (МТА);
- методы расчета состава и производительности МТА;
- методику разработки операционно – технологической карты на сельскохозяйственную работу;
- пути повышения производительности мобильных агрегатов и технологических комплексов машин;
- закономерности изменения состояния деталей, узлов и машин в процессе эксплуатации и приемы поддержания их в технически исправном состоянии;
- содержание планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин;
- технологию подготовки, хранения и снятия с хранения машин, используемые материалы;
- транспорт в сельском хозяйстве и ТО автомобилей;
- основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП.

**Уметь:**

- комплектовать и правильно эксплуатировать МТА;
- разрабатывать операционно - технологические карты полевых механизированных работ с учетом современных технических средств;
- проводить анализ использования машин, агрегатов и технологических комплексов;
- эффективно использовать сельскохозяйственную технику в конкретных условиях сельскохозяйственного производства.
- использовать типовые технологии технического обслуживания (ТО);
- выполнять операции по ТО и диагностированию основных узлов и систем тракторов и машин;
- использовать переносные и стационарные средства технического обслуживания и диагностики машин;
- сравнить полученные результаты и давать оценку выполненному ТО и диагностированию.

**Владеть:**

- навыками определения качественного и количественного состава МТП и сельскохозяйственных машин;
- методикой оценки использования МТА по основным показателям эффективности;
- методикой определения энергетических затрат при работе МТА.
- навыками самостоятельной работы со справочной и нормативно-технической документацией;
- навыками проведения технического обслуживания машин и технологического оборудования с использованием технологических карт и необходимого диагностического оборудования.

**4. Общая трудоемкость дисциплины.** Трудоемкость дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Форма аттестации – экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

История развития и цель дисциплины ЭМТП. Системный подход и задачи повышения эффективности машинноиспользования в АПК. Техническое диагностирование машин, виды и методы. Общая динамика МТА. Движущая и тяговая силы. Баланс мощности трактора. Эксплуатационные показатели и режимы работы тракторных двигателей. Агрегатирование и кинематические параметры МТА. Подготовка рабочего участка. Способы движения МТА. Производительность МТА. Баланс времени смены. Пути повышения производительности мобильных агрегатов. Эксплуатационные затраты ТСМ, затрат труда и денежных средств при работе МТА. Классификация и расчет энергетических затрат. Закономерности изменения состояния машин в процессе

эксплуатации. Основы технической эксплуатации МТА. Планово – предупредительная система ТО и ремонта машин. Виды и периодичность ТО. Содержание и технология проведения ТО тракторов и машин. Хранение сельскохозяйственной техники. Классификация и эксплуатационные свойства агрегатов и рабочих машин. Сопrotивление машин и рабочей части МТА. Основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП. Средства технического обслуживания и диагностики машин. Транспорт в сельском хозяйстве и ТО автомобилей. Техническое диагностирование машин, виды и методы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.14 «Экономика сельского хозяйства»**

#### **1 Цель дисциплины и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Экономика сельского хозяйства» является формирование у обучаемых теоретических знаний и практических навыков в области экономики сельского хозяйства. Студенты должны изучить основные экономические проблемы развития сельского хозяйства в условиях рыночных отношений и получить практические навыки решения конкретных экономических задач, возникающих в процессе хозяйственной деятельности предприятий агропромышленного комплекса.

Задачей дисциплины является изучение содержания экономических законов и основных экономических категорий, действующих в сельском хозяйстве. Студенты должны усвоить методы, приемы и основные методики определения экономической эффективности продукции сельского хозяйства, изыскание путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.14).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-3, ПК-14.

##### **Знать:**

- основные процессы, происходящие в обществе;
- базовые экономические понятия, основы экономических явлений;
- методы проведения стоимостной оценки основных производственных ресурсов;
- способы применения экономического анализа в практической деятельности.

##### **Уметь:**

- находить и использовать экономическую информацию для принятия обоснованных решений в своей профессиональной деятельности;
- пользоваться справочной и методической литературой
- проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов,
- применять элементы экономического анализа в практической деятельности.

##### **Владеть:**

- навыками определения основных показателей экономической эффективности деятельности в своей профессиональной сфере;
- навыками постановки целей и организации их достижения;
- отыскания причин явлений, обозначения своего понимания или непонимания по отношению к изучаемой проблеме;
- способностью проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов и применять элементы экономического анализа в практической деятельности.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Экономика сельского хозяйства» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Особенности сельскохозяйственного производства. Земля как основное средство производства в сельском хозяйстве. Материально-технические ресурсы и научно-технический прогресс в сельском хозяйстве. Производственные фонды и пути улучшения их использования. Экономическая эффективность инвестиций и капитальных вложений. Трудовые ресурсы и производительность труда. Размещение, специализация и концентрация сельскохозяйственного производства. Рыночные отношения в сельскохозяйственном производстве. Интенсификация сельского хозяйства. Издержки производства и себестоимость продукции. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.15 «Триботехника»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью освоения дисциплины «Триботехника»** является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию транспортно-технологических машин и комплексов; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин и механизмов.

#### **Задачи дисциплины:**

- освоить пути и методы совершенствования конструкции узлов трения, повышения их надежности и ресурса;
- применения новых материалов и технологий для повышения износостойкости и несущей способности пар трения;
- расчета и испытания трибологических систем.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.15 «Триботехника» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции (ПК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- теории трения, виды изнашивания и смазывания поверхностей трения; сущность избирательного переноса и его физические основы; пути повышения ресурса трибологических систем; методы прогнозирования формоизменения деталей и узлов трения при изнашивании; методы расчета ресурса смазочных материалов, деталей и узлов машин по их предельному состоянию; технологические методы повышения износостойкости поверхностей трения;

#### **Уметь:**

- проводить расчет на трение и износ при оценке сроков службы и потерь энергии на трение в машинах, механизмах и оборудовании; проводить оценки остаточного ресурса узлов и сопряжений;

#### **Владеть:**

- измерительной триботехнической аппаратурой; методами испытания триботехнических систем; опытом выполнения исследовательских и инженерных расчетов на трение, фрикционный разогрев и износ узлов трения; методами повышения ресурса пар трения; методами реализации ФАБО.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Триботехника» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

#### **5 Содержание дисциплины**

Основы трибологии. Теории и виды трения, смазывания и изнашивания. Трибологические системы (ТС) машин. Взаимодействие поверхностей трения ТС. Триботехника при эксплуатации машин. Повышение ресурса трибологических систем. Триботехника при конструировании машин. Триботехника при изготовлении машин. Избирательный перенос (ИП) при трении (эффект безызносности). Физические основы эффекта безызносности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.16 «Надежность и ремонт машин»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по применению современных методов поддержания и восстановления работоспособности и ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ надежности и ремонта машин;
- изучение основ проектирования технологических процессов ремонта и восстановления изношенных деталей,
- изучение рациональных методов ремонта машин и оборудования;
- изучение современных технологических процессов восстановления деталей.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным (основным) дисциплинам вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ОД.16)

Форма контроля – экзамен.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5, ПК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- руководящие и нормативные документы по организации и технологии диагностирования, технического обслуживания, ремонта и хранения машинно-тракторного парка, автомобильного транспорта.
- теоретические основы надежности и ремонта машин;
- производственные процессы ремонта сельскохозяйственной техники.
- современные технологические процессы восстановления деталей и соединений машин, ремонта сборочных единиц и агрегатов;
- методики обоснования рациональных способов восстановления деталей, разработки эффективных технологических процессов, выбора эффективного ремонтно-технологического оборудования; определение целесообразности проведения ремонта и условий его выполнения;
- основные направления повышения надежности деталей, сборочных единиц и машин;

#### **Уметь:**

- выявлять, анализировать причины и устранять неисправности и отказы;
- обосновывать необходимость восстановления или ремонта деталей, выбирать рациональные способы их восстановления, разрабатывать эффективные технологические процессы, выбирать рациональное ремонтно-технологическое оборудование;
- оформлять отдельные виды технологической документации на процессы ремонта и восстановления.

#### **Владеть:**

- навыками самостоятельной работы со справочной и нормативно-технической документацией, ее анализа для решения профессиональных задач по разработке и проектированию отдельных процессов ремонта и восстановления изношенных деталей машин.

#### **4 Общая трудоемкость и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Надежность и ремонт машин» составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Форма аттестации - экзамен

#### **5 Содержание дисциплины**

Теоретические основы надежности и технологии ремонта машин. Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Структура технологического процесса, основные этапы. Подготовка, приемка, очистка объектов ремонта. Дефектация, комплектация деталей. Разборка-сборка узлов и агрегатов. Окраска объектов ремонта. Технологические процессы восстановления деталей пластическим деформированием, сваркой, пайкой, наплавкой, напылением, гальваническими покрытиями, ремонт полимерными материалами и другими способами. Восстановление типовых деталей и ремонт сборочных единиц, проектирование технологических процессов восстановления изношенных деталей.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.17 «Организация и управление производством»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Организация и управление производством» является формирование у студентов системы компетенций в области современных форм и методов организации и управления в предприятиях различных форм хозяйствования, приемов и способов формирования трудовых коллективов и их стимулирования в процессе трудовой деятельности.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи**:

- дать студентам необходимые знания содержания и принципах организации и управления производством;
- сформировать у студентов практические умения в области формирования трудовых коллективов; организации, нормирования и оплаты труда исполнителей, оптимизации организованного поведения участников производственного процесса;
- рассмотреть методы исследования организационно – экономических процессов, анализа и диагностики результатов финансово – производственной деятельности;

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.17 «Организация и управление производством» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП) по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»

- а) общекультурных (ОК)
  - способностью использовать основы естественно-научных и экономических знаний при оценке эффективности результатов в различных сферах деятельности (ОК-3);
- б) профессиональных (ПК)
  - способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормирования труда (ПК-12);
  - способностью анализировать технологический процесс и оценивать результаты выполнения работы (ПК-13);



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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- организационно – правовые формы предприятий и организаций;
- принципы формирования предприятий и внутрихозяйственных подразделений;
- методы и приемы организаций труда исполнителей;
- методы нормирования и трудовой мотивации исполнителей;
- основные приемы организации технологических операций в различных отраслях агропромышленного комплекса;
- формы и методы управления предприятием и трудовым коллективом.

**Уметь:**

- нормировать трудовую деятельность исполнителей в механизированных производственных предприятиях;
- организовывать работу коллективов вспомогательных производств;
- управлять трудовым коллективом при выполнении механизированных работ в различных отраслях агропромышленного комплекса.

**Владеть:**

- методами нормирования и оплаты труда работников агропромышленного комплекса;
- методами организационно – экономической оценки применения новой техники и прогрессивной технологии в инновационной сфере аграрной экономики;
- приемами анализа экономического состояния предприятия и методами предотвращения их финансовой несостоятельности.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Форма аттестации – экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Сущность организации и ее изучения. Организация как объект науки «Организация и управление производством». Организационно – правовые формы сельскохозяйственных предприятий. Организационно – экономические основы акционерных обществ. Организационно – экономические основы кооперативных формирований. Специализация, концентрация и размеры предприятий. Прогнозирование и планирование деятельности сельскохозяйственных предприятий. Организация труда в сельскохозяйственных предприятиях. Нормирование труда в сельском хозяйстве. Мотивация трудовой деятельности в сельском хозяйстве. Организация исследования сельскохозяйственной техники. Организация электроэнергетической службы сельскохозяйственного предприятия. Организация производства продукции растениеводства и животноводства. Организация внутрихозяйственных экономических взаимоотношений. Организация финансового хозяйства сельскохозяйственного предприятия. Организация управления производством в сельскохозяйственном предприятии.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
Б1.В.ОД.18 «Гидравлические и пневматические системы»**

**1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач связанных с использованием гидравлических и пневматических систем для обеспечения высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования.

**Задачи дисциплины:**

- изучение конструкции и характеристики гидроузлов используемых для обслуживания навесного оборудования тракторов, активных рабочих почвообрабатывающих и уборочных машин, а также привода «мотор-колес» и ходовой части сельскохозяйственных машин;

- изучение конструкции и технологического процесса работы пневматических систем, установленных на сельскохозяйственных и уборочных машинах;

- формирование навыков грамотной эксплуатации и в случае необходимости точного определения и устранения в кратчайшие сроки причин отказа гидравлических систем сельскохозяйственной техники.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ОД.18 «Гидравлические и пневматические системы» относится к обязательным дисциплинам вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ПК-8.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

### **Знать:**

- условные обозначения основных элементов гидравлического и пневматического привода используемых при проектировании принципиальных гидравлических и пневматических схем. Назначение, характеристики, конструкцию и принцип действия основных элементов и механизмов используемых в гидравлических и пневматических системах машин и технологического оборудования.

### **Уметь:**

- читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы. Настраивать и проводить регулировки исполнительных механизмов контрольно-регулирующих и распределительных устройств для работы в заданных условиях. Технически грамотно подбирать сорта и марки качественных рабочих жидкостей для заправки различных гидравлических систем.

### **Владеть:**

- навыками определения основных показателей и характеристик различных типов гидравлических приводов. Способностью анализировать процесс работы гидравлических и пневматических передач, выбирать и определять способы и средства поиска и устранения неисправностей. Навыками восстановления работоспособности аппаратов гидравлических и пневматических систем.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Гидравлические и пневматические системы» составляет 2 зачетные единицы (72 час). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Основные положения, определения и общая характеристика гидравлического и пневматического привода. Классификация объемного и динамического гидравлического привода Особенности конструкций и характеристики гидронасосов и гидродвигателей. Контрольно-регулирующие и распределительные устройства. Элементы гидроавтоматики. Рабочие жидкости и их свойства. Исполнительные механизмы. Гидравлические магистрали и пневматические линии. Уплотнения.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ОД.19 «Электропривод и электрооборудование»**

### **1 Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Электропривод и электрооборудование» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по овладению навыками эффективного использования электропривода

сельскохозяйственных установок и электрооборудования.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение технологических основ электропривода и электротехнологии в сельскохозяйственном производстве;
- изучение электрооборудования сельскохозяйственной техники и технологических процессов в сельском хозяйстве;
- изучение технических решений по рациональному выбору электрооборудования для технологических процессов сельскохозяйственного производства.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Электропривод и электрооборудование» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Б1.В.ОД.19.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций ОПК-4, ОПК-9, ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные формулы и законы электротехники;
- методику проведения исследований для определения: режимов работы электропривода, параметров механической характеристики.

#### **Уметь:**

- использовать электротехнические формулы при определении параметров электропривода и электрооборудования;
- подбирать электромеханические преобразователи для привода рабочих машин.

#### **Владеть:**

- навыками использования технических средств автоматики при проведении исследований технологических процессов.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

История развития электропривода как отрасли науки и техники. Электрический привод – основной элемент систем комплексной механизации и автоматизации технологических процессов. Механическая часть электропривода. Аппаратура ручного управления. Аппаратура автоматического управления. Аппаратура защиты электродвигателей от аварийных режимов. Механические и электромеханические характеристики двигателей постоянного тока. Энергетика работы двигателя постоянного тока, регулирование скорости и режимы торможения. Механические и электромеханические характеристики асинхронного двигателя. Регулирование скорости в асинхронных электродвигателях. Характеристики асинхронных электродвигателей в тормозных режимах. Методика выбора двигателя при проектировании электроприводов. Приведение кинематической схемы электропривода к расчетной схеме. Динамические свойства механической части электропривода. Динамика двухмассовой упругой механической части электропривода.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ОД.20 «Автоматизированные системы управления техникой»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Автоматизированные системы управления техникой» является формирование у студентов системы компетенций и практических

навыков построения эффективных процессов по освоению и совершенствованию системы технологий автоматизированного управления.

**Задачи дисциплины:**

- изучение сферы планирования, организации и мировой опыт внедрения GPS/ГЛОНАСС технологии на автотранспорте;
- выбор оптимального решения по использованию GPS/ГЛОНАСС технологий с использованием современной сельскохозяйственной техники и оборудования..

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.20).

**3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- пути распространения навигационных систем в мире, оборудование, применяемое для глобального позиционирования и эксплуатации техники, существующие программы, их достоинства и недостатки;
- принцип работы и возможности программного обеспечения и вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию, принцип работы и возможности ГИС-технологий при эксплуатации техники;

**Уметь:**

- анализировать существующие программы, передовой научно-технический опыт в области автоматизированных систем управления техникой их достоинства и недостатки;
- в составе коллектива исполнителей выполнять исследования по проблематике дисциплины, организовывать управленческую деятельность на производстве по научно-техническому обоснованию применения систем навигации;

**Владеть:**

- методами работы с автоматизированными системами навигационного управления с.-х. техникой.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации - зачет.

**5 Содержание дисциплины**

Навигационные системы – термины и определения, мировой опыт внедрения. Использование навигации в России Системы глобального позиционирования и приборы GPS/ГЛОНАСС, применяемые в сельском хозяйстве. Методика обследования почвы для дифференцированного внесения удобрений. Системы, применяемые для наблюдения за транспортом в процессе их работы. Оборудование для мониторинга автотранспорта. Современное программное обеспечение и использование программ для обработки и анализа данных с техники. Использование программ для обработки и анализа данных хозяйства.

## **БЛОК 1. ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «История развития сельскохозяйственной техники»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций в области истории зарождения и развития сельскохозяйственных машин, применяемых в АПК, а также науки и техники. Изучение дисциплины направлено на формирование умений применять социально-исторический опыт по профессиональному обучению конструкции сельскохозяйственных машин.

#### **Задачи дисциплины:**

- дать необходимые знания по ориентированию в хронологии, подведению итогов отдельных этапов развития сельскохозяйственных орудий;
- сформировать умение раскрыть особенности отдельных исторических фактов повлиявших на появление тех или иных сельскохозяйственных машин;
- сформировать способность научиться ориентироваться в хронологии, подводить итоги отдельных этапов развития сельскохозяйственных орудий,
- сформировать умение устанавливать причинно-следственные связи между историческими фактами и развитием техники в АПК.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «История развития сельскохозяйственной техники» относится к вариативной части дисциплин по выбору Б.1.В.ДВ.1.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующей компетенции: ОК-2.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

#### **Знать:**

основные этапы исторического процесса развития с.-х. техники, основные исторические факты, события и даты истории машиностроения и машиноиспользования в сельском хозяйстве; перспективы развития современной сельскохозяйственной техники.

#### **Уметь:**

анализировать и оценивать информацию по истории развития с.-х. техники для формирования гражданской позиции и высокого профессионального уровня специалиста в области механизации сельского хозяйства.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Сельскохозяйственные машины» 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачёт.

#### **5 Содержание дисциплины**

История развития почвообрабатывающей техники. История развития посевной техники. История развития уборочной техники. История развития машин для зерноочистки. История развития машин для заготовки кормов. История развития машин для орошения. Современная сельскохозяйственная техника и перспективы ее развития.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.2 «Культурология»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** сформировать систему общекультурных компетенций, необходимых для формирования гражданской позиции студента и толерантного восприятия им социальных, этнических конфессиональных и культурных различий.

**Задачи дисциплины:** раскрыть перед студентом широкий мир культуры; познакомить его с историей культурологической мысли, с категориальным аппаратом данной области знания; научить самостоятельно ориентироваться в мире культурных ценностей, созданных человечеством; обогатить эмоциональную сферу студента; помочь ему сформировать собственные критически-оценочные способности и гуманитарные установки. проследить историю понятия «культура»; рассмотреть концепции культуры наиболее выдающихся представителей западноевропейской и отечественной культурологической мысли, представления о социокультурной динамике, различные варианты типологии и классификации культур; показать основные культурные регионы мира, мировые и локальные культуры; место российской цивилизации в системе мировой культуры; выделить доминирующие в той или иной культуре ценности, значения и смыслы, составляющие ее культурно-историческое своеобразие; научить оценивать достижения культуры на основе знания исторического контекста их создания.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Культурология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.1.2).

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие общекультурных компетенций ОК-2 и ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, события и даты мировой истории; принципы функционирования коллектива, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей.

### **Уметь:**

- анализировать и оценивать историческую информацию при формировании гражданской позиции; работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.

### **Владеть:**

- навыками анализа основных этапов и закономерностей развития общества; приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачёт.

## **5 Содержание дисциплины**

Теория и история мировой и отечественной культуры.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.1.3 «Логика»**

### **1 Цель и задачи дисциплины:**

**Целью** освоения дисциплины «Логика» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по овладению законами

правильного мышления и эффективному применению их в ходе практической деятельности. Главное в курсе логики - научиться использовать полученные знания для достижения понимания, проверки и оценки своих и чужих рассуждений.

Задачи изучения дисциплины:

- выработка умения находить и оценивать логические ошибки в рассуждениях;
- выработка умения решать элементарные логические задачи;
- усвоение теоретических основ логики;
- умение логически ясно и четко строить аргументацию.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Логика» входит в дисциплины по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.1.3.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-2, ОК-6.

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;

#### **Уметь:**

- планировать и самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности и формирования гражданской позиции;

#### **Владеть:**

- навыками анализа основных этапов и закономерностей развития общества;  
- технологиями и способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины «Логика» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

Логическая характеристика понятия. Отношения «часть-целое» и «род-вид». Ограничение и обобщение понятий. Явные и неявные определения. Дихотомическое и таксономическое деление. Простые и сложные суждения. Распределенность терминов в сужении. Суждения Нико. Закон двойного отрицания. Законы Де Моргана. Эпистемическая модальность. Логический квадрат. Определение умозаключения. Умозаключение по логическому квадрату. Термины силлогизма. Умозаключение по закону Пирса. Чисто условный силлогизм. Сложные выводы из сложных суждений. Сокращенные выводы из сложных суждений. Сокращенные сложные выводы из сложных суждений. Полная индукция.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 «Компьютерная графика и проектирование»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач, современных методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ на ПЭВМ, приобретения навыков получения изображений примитивов и комбинаций примитивов для создания чертежей типовых деталей и их соединений, а так же автоматизации построения графических моделей.

**Задачи дисциплины:** выработка знаний и умений, необходимых для создания чертежно-конструкторской документации в машиностроении, освоение методологии и технологии выполнения графических работ на ПЭВМ, знакомство с различными сферами применения методов и средств компьютерной графики в современном обществе.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.2.1 «Компьютерная графика и проектирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части подготовки.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

а) общепрофессиональных (ОПК):

- 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);

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

б) профессиональными (ПК):

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- современные технические средства машинной (компьютерной) графики;
- теоретические аспекты разработки электронных документов;
- основные приемы работы с графическими редакторами, предназначенными для подготовки конструкторской документации;
- правила и способы разработки и чтения электронной графической технической документации;
- теорию построения электронного технического чертежа;
- основные требования к разработке проектно-конструкторской документации с учетом стандартов на электронный документооборот.

**Уметь:**

- применять информационные и сетевые технологии и базы данных для поиска технической и справочной информации, при выполнении графических работ дисциплины компьютерная графика и проектирование;
- создавать и редактировать электронные модели деталей и сборочных единиц, и на их основе разрабатывать рабочие чертежи с электронных моделей и электронных сборочных единиц;
- выполнять конструкторскую документацию (графическую и текстовую) с применения графического пакета КОМПАС–3D;
- излагать технические идеи с помощью чертежа посредством современных графических редакторов, предназначенных для подготовки конструкторской документации;
- читать и составлять чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации посредством современных



графических редакторов, предназначенных для подготовки конструкторской документации;

- работать с технической справочной литературой, встроенными в графические редакторы электронными библиотеками;

- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию с использованием современных систем машинной графики с учетом конструктивно-технических, экономических и других основополагающих требований, нормативов и законодательства.

#### **Владеть:**

- навыками выполнения электронных моделей деталей и элементов конструкции узлов изделий сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации;

- навыками подготовки и оформления конструкторской документации и практического применения графического пакета КОМПАС-3D;

- владеть простыми приемами проектирования деталей и механизмов.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Форма аттестации - зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Компьютерная графика основные понятия. Области применения компьютерной графики. Будущее в развитии машинной графики. Пользовательский интерфейс. Устройства графического ввода, вывода. Особенности восприятия изображений. Системы кодирования цвета. Геометрические особенности зрительного восприятия. Качество изображения. Типы машинной графики. Форматы графических файлов. Средства работы с машинной графикой. Обзор редакторов машинной графики. Программы САПР, их назначение, схема применения. Трехмерное моделирование объектов. Автоматизация технического документооборота. Понятие проектирования. Комплекс программ по расчету передач, винтовых пружин и тел вращения. Стандарты на электронный документооборот. Интерфейс программы КОМПАС-3D. Создание новых документов, видов одного документа. Изменение формата чертежа. Изменение масштаба чертежа. Сохранение и печать документа. Пользовательские панели. Привязки. Основная надпись. Неуказанная шероховатость. Панель выделения. Параметрические возможности системы: сущность параметризации, включение и настройка параметрического режима, команды параметризации, редактирование параметрической модели. Трехмерное твердотельное моделирование объектов: элементы интерфейса, системы координат, создание эскиза основания, способы задания объема, выбор материала, расчет МЦХ. Выполнение электронной модели изделия по ее аксонометрическому изображению. Выполнение чертежа изделия по электронной модели. Вставка стандартных видов, разрезов, аксонометрической (изометрической) проекции. Вырез четверти модели. Проектирование гладких передач. Выполнение рабочей документации к электронной сборочной единице. Создание спецификаций: состав спецификации, приемы работы со спецификацией, размещение спецификации на листе. Выполнение электронной модели сборочной единицы.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.2.2 «Электрические измерения»**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Электрические измерения» является формирование у студентов системы знаний и практических навыков для решения профессиональных задач в области современных средств и методов электрических измерений, обработки и представления их результатов.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи**:

- ознакомление студентов с электроизмерительными приборами, применяемыми в сельскохозяйственном производстве;
- изучение конструкции, характеристик и схем включения электроизмерительных приборов;
- ознакомление с основами метрологии при измерении различных электрических и других величин.

## **2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.2.2).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций ОПК-4, ОПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- методику обработки результатов электрических измерений;
- устройство, принцип действия основных электроизмерительных приборов; устройство и назначение технических средств измерений, применяемых в сельскохозяйственном производстве.

### **Уметь:**

- сравнивать и анализировать графическим методом результаты измерений;
- анализировать и сопоставлять результаты измерений; обоснованно выбирать и применять измерительные средства для электрических измерений.

### **Владеть:**

- навыками работы с измерительными средствами при определении основных показателей исследуемых устройств;
- навыками сборки электрических схем и использования измерительных приборов по назначению.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Электрические измерения» 3 зачетные единицы (108 часа). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Общие сведения об электрических измерениях, классификация и маркировка измерительных приборов, приборы прямого действия, электронные приборы, приборы сравнения, измерение электрических величин, измерение не электрических величин.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.1 «Использование радиоактивных изотопов»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** изучения дисциплины является формирование у студентов системы компетенций, а также обучение студентов современным основам ядерной физики, использованию их при решении экологических и технических задач, таким разделам как воздействие радиоактивных излучений на живые организмы, защита от радиоактивных излучений, методы физических исследований, основанные на использовании радиоактивных изотопов.

### **Задачи дисциплины:**

- рассмотреть законы радиоактивного распада и векового равновесия, методы расчета дозы и мощности дозы, решение задач на их использование, единицы радиоактивности и доз;

– рассмотреть современные методы радиометрии и дозиметрии, их аппаратное оформление;

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.В.ДВ.3.1 «Использование радиоактивных изотопов» относится к дисциплинам по выбору вариативной.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные физические явления;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- современную научную аппаратуру.

### **Уметь:**

- использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения технологических процессов;

### **Владеть:**

- математическими методами анализа, информационными технологиями, физическими способами воздействия на механические объекты;
- физико-химическими методами анализа, приемами мониторинга обменных процессов в механизмах машин.

## **4. Общая трудоемкость дисциплины и форма контроля**

Общая трудоемкость дисциплины «Использование радиоактивных изотопов» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Форма контроля – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Закономерности в атомных спектрах. Особенности молекулярных спектров. Теория атома водорода по Бору. Постулаты Бора. Правило квантования. Главные квантовые числа. Закономерности в атомных спектрах. Квантовые генераторы. Постулат Эйнштейна. Использование оптических квантовых генераторов в науке и технике. Состав и характеристики атомного ядра. Дефект массы атомного ядра. Энергия связи атомного ядра. Удельная энергия связи атомного ядра. Свойства ядерных сил. Явление радиоактивности. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Активность радиоактивных изотопов. Взаимодействие излучения с веществом. Защита от радиоактивных излучений. Виды радиоактивности. Альфа – излучение. Виды бета-излучения. Протонная радиоактивность. Спонтанное деление тяжёлых ядер.  $\gamma$ -излучение. Методы физических исследований, основанные на использовании радиоактивных изотопов. Метод снятия слоев. Некоторые способы обработки результатов. Диффузия в бесконечном теле. Метод «отпечатка». Абсорбционный метод. Методы с использованием коэффициента поглощения. Абсорбционные методы без использования коэффициента поглощения.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.3.2 «Использование диффузионных процессов»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование у студентов системы компетенций и ознакомление с феноменологической и атомной теорией диффузии в твердых телах (и прежде всего, в металлах и сплавах), экспериментальными закономерностями и методами исследования диффузии, взаимосвязи и роли структуры, дефектов структуры с диффузионными процессами.

#### **Задачи дисциплины:**

- раскрыть взаимосвязь типа и характера межатомного взаимодействия в твердых телах с закономерностями наблюдаемых диффузионных процессов;
- рассмотреть основные фундаментальные способы описания диффузионных процессов в твердых телах и методы их исследования;
- рассмотреть влияние дефектов структуры на диффузионные процессы в твердых телах и способы их описания по дефектам кристаллической решетки.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.В.ДВ.3.2 «Использование диффузионных процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- основные физические явления;
- фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
- современную научную аппаратуру.

##### **Уметь:**

- использовать математические методы и выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности;
- использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения современных информационных технологий;
- прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения технологических процессов;

##### **Владеть:**

- математическими методами анализа, информационными технологиями, физическими способами воздействия на механические объекты;
- физико-химическими методами анализа, приемами мониторинга обменных процессов в механизмах машин.

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины и форма контроля**

Общая трудоемкость дисциплины «Использование диффузионных процессов» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Форма контроля – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Практическое использование диффузии. Порошковая металлургия. Создание защитных покрытий. Химико-термическая обработка материалов, создание покрытий, обладающих заданными свойствами. Феноменологическое и микроскопическое описание диффузии в металлах. Уравнение Фика и его решение для частных случаев. Коэффициент диффузии и его температурная зависимость. Методы нанесения диффузанта. Методы определения толщины слоя диффузанта. Методы исследования диффузионных процессов. Физические методы исследования диффузионных процессов. Пластическая деформация. Теоретическая прочность кристаллов. Механизмы пластической деформации. Аномальный массоперенос и его практическое использование. Зона разрушения. Связь зоны разрушения с дефектами кристаллической структуры. Механизмы хрупкого разрушения. Кинетика спекания металлических порошков. Окисление при высоких температурах. Необходимость создания защитных покрытий.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.1 «Патентование»**

**1 Цель изучения дисциплины** – формирование у студентов профессиональных компетенций необходимых для организации мер защиты создаваемой интеллектуальной собственности – изобретений, полезных моделей, программ для ЭВМ.

### **Задачи дисциплины:**

- знакомство с правилами составления заявок на получение патента или свидетельства на создаваемые объекты интеллектуальной собственности;
- освоить требования, предъявляемые к документам для составления заявок на патентование создаваемых объектов интеллектуальной собственности;
- сформировать у студентов навыки проведения патентных исследований, необходимых для составления заявок на создаваемые объекты интеллектуальной собственности.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.В.ДВ.4.1 «Патентование» относится к циклу дисциплин по выбору вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины «Патентование» направлен на формирование профессиональной компетенции ПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- законы и нормативные акты об охране объектов промышленной собственности, об ответственности за нарушение прав владельцев на объекты промышленной собственности;
- основы патентного поиска аналогов патентуемых объектов, как в патентных, так и в непатентуемых источниках.

#### **Уметь:**

- пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией, системой международной патентной классификацией;
- правильно выявлять существенные и несущественные признаки создаваемых объектов и известных их аналогов;
- составлять заявки на патентование создаваемых объектов промышленной собственности.

#### **Владеть:**

- методиками проведения патентных исследований, правового и экономического анализа отобранных научно-технических и патентных документов;
- навыками составления отчетов о патентных исследованиях,
- навыками составления заявочных материалов на новые объекты промышленной собственности.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Патентование» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

Объекты промышленной собственности (ОПС). Виды изобретений Условия патентоспособности изобретения. Полезные модели. Условия патентоспособности. Единство полезной модели. Авторы и патентообладатели. Права и обязанности патентообладателя. Предоставление права на использование ОПС. Виды лицензионных соглашений. Договор о сотрудничестве. Договор о коммерческой концессии. Исключительная лицензия и неисключительная лицензия. Получение патента на изобретение. Подача заявки на выдачу патента на изобретение. Документы заявки на изобретение. Формула изобретения. Заявка на полезную модель. Документы заявки, их содержание. Формула полезной модели. Ведение дел по получению патента с патентным

ведомством. Внесение исправлений и уточнений в материалы заявки. Назначение представителя. Переуступка права на получение патента. Рассмотрение заявки с участием заявителя. Правовая охрана изобретения, полезной модели, промышленного образца в РФ. Правовая охрана за границей. Международные конвенции по вопросам интеллектуальной собственности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.4.2 «Математическое моделирование»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель** освоения дисциплины - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по математическому моделированию различных процессов.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи**:

формирование знаний бакалавра в области математического моделирования, в частности изучаются экономические модели;

формирование знаний общетеоретического плана и практических навыков математического моделирования;

формирование понимания принципов анализа и интерпретации результатов моделирования;

освоение методов математического моделирования.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.4.2 «Математическое моделирование» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные понятия и определения в анализе временных рядов экономических процессов, этапы построения прогнозов по временным рядам, классификацию и виды моделей;
- общие сведения о методах и моделях корреляционно-регрессионного анализа, а также этапы построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели.

#### **Уметь:**

- строить точечные и интервальные прогнозы, формировать адаптивные модели прогнозирования;
- моделировать экономические процессы, подверженные сезонным колебаниям;
- решать задачи целочисленного программирования, усложненные задачи транспортного типа;
- анализировать полученные оптимальные решения;
- оценивать тесноту линейной и нелинейной связей;
- оценивать параметры, качество регрессионного уравнения;
- оценивать качество моделей авторегрессии.

#### **Владеть:**

- понятийным аппаратом корреляционно-регрессионного анализа и линейного программирования;
- методами оптимизации и корреляционно-регрессионного анализа, в том числе с использованием компьютерной технологии.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Математическое моделирование» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

Роль моделирования. Классификация и виды моделей. Экономическое моделирование в АПК: актуальные вопросы, направления применения Общие понятия экономических моделей. Общие сведения. О методах и моделях корреляционно-регрессионного анализа. Исходные предпосылки регрессионного анализа и свойства оценок. Этапы построения многофакторной корреляционно-регрессионной модели. Оценка тесноты линейной связи: коэффициент парной корреляции; матрица коэффициентов парной корреляции; множественный коэффициент корреляции; частный коэффициент корреляции; Оценка тесноты нелинейной связи Основные предпосылки метода наименьших квадратов Оценка параметров регрессионного уравнения Оценка качества уравнения регрессии Прогнозирование с применением уравнения регрессии Оценка параметров модели множественной регрессии Оценка качества модели множественной регрессии Анализ и прогнозирование на основе многофакторных моделей Обобщенный метод наименьших квадратов Нелинейная регрессия Производственные функции Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные) Построение моделей временных рядов Оценка качества моделей. Модели авторегрессии Основные понятия и определения в анализе временных рядов экономических процессов Этапы построения прогноза по временным рядам: Предварительный анализ данных Построение точечных и интервальных прогнозов Адаптивные модели прогнозирования Моделирование экономических процессов, подверженных сезонным колебаниям Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Усложненные задачи транспортного типа. Модели двойственных задач. Анализ полученных оптимальных решений.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.5.1 «Основы расчета сельскохозяйственных машин»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины:**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по основам расчёта сельскохозяйственных машин для обеспечения высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основ расчёта рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства;
- обоснование параметров рабочих органов существующих сельскохозяйственных машин;
- выработка аналитического подхода к существующим конструкциям машин и умение определить недостатки и правильный способ использования их в конкретных зонах;
- обучение студентов проектировать конкретную сельскохозяйственную технику и отдельные сборочные единицы по технологическим условиям и заданным значениям технологического процесса;
- подготовка будущих специалистов к самостоятельному принятию решений и убедительному доказательству их при обучении.

#### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.1., «Основы расчета сельскохозяйственных машин» входит в дисциплины по выбору вариативной части.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

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

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

- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**Знать:**

- основные типовые методики проведения исследований рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин и узлов.

- основные способы анализа и обработки результатов экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ.

- требования, предъявляемые к современным механизмам, орудиям и машинам сельскохозяйственного назначения;

- методику и оборудование для определения основных физико-механических свойства почвы и других материалов сельскохозяйственного производства;

**Уметь:**

- выбирать и использовать типовые методики проведения исследований рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин и узлов.

- собирать, анализировать и обрабатывать результаты экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ.

- проектировать деталь, узел или машину сельскохозяйственного назначения, отвечающую современным требованиям;

- проводить расчет на прочность основных деталей и узлов, входящих в комплект вновь разрабатываемой машины.

**Владеть:**

- навыками и способностью проведения исследований рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин и узлов.

- способностью сбора, анализа и обработки результатов экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ.

- навыками основ расчета и конструирования современных энерго- и ресурсосберегающих машин сельскохозяйственного назначения.

**4. Общая трудоёмкость дисциплины и форма аттестации:**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен

**5. Содержание дисциплины:**

Определение физико-механических свойств почвы; проектирование и расчёт машин и орудий для основной обработки почвы; проектирование и расчёт машин и орудий для поверхностной обработки почвы; проектирование и расчёт зерновых сеялок, проектирование и расчёт мотовила, параметров режущих аппаратов; проектирование и расчёт молотильного аппарата и соломотряса; основы теории и проектирования грохота, решётных станков и вентилятора.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.5.2 «Моделирование сельскохозяйственных процессов»**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по основам расчёта сельскохозяйственных машин для



обеспечения высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основ расчёта рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства;
- обоснование параметров рабочих органов существующих сельскохозяйственных машин;
- выработка аналитического подхода к существующим конструкциям машин и умение определить недостатки и правильный способ использования их в конкретных зонах;
- обучение студентов проектировать конкретную сельскохозяйственную технику и отдельные сборочные единицы по технологическим условиям и заданным значениям технологического процесса;
- подготовка будущих специалистов к самостоятельному принятию решений и убедительному доказательству их при обучении.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.5.2., «Основы расчета сельскохозяйственных машин» входит в дисциплины по выбору вариативной части.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

- готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов (ПК-2);
- готовность к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3).
- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования (ПК-4).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

**Знать:**

- основные типовые методики проведения исследований рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин и узлов.
- основные способы анализа и обработки результатов экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ.
- требования, предъявляемые к современным механизмам, орудиям и машинам сельскохозяйственного назначения;
- методику и оборудование для определения основных физико-механических свойства почвы и других материалов сельскохозяйственного производства;

**Уметь:**

- выбирать и использовать типовые методики проведения исследований рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин и узлов.
- собирать, анализировать и обрабатывать результаты экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ.
- проектировать деталь, узел или машину сельскохозяйственного назначения, отвечающую современным требованиям;
- проводить расчет на прочность основных деталей и узлов, входящих в комплект вновь разрабатываемой машины.

**Владеть:**

- навыками и способностью проведения исследований рабочих и технологических процессов сельскохозяйственных машин и узлов.
- способностью сбора, анализа и обработки результатов экспериментальных исследований при выполнении лабораторных работ.

- навыками основ расчета и конструирования современных энерго- и ресурсосберегающих машин сельскохозяйственного назначения.

#### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и форма аттестации:**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен

#### **5. Содержание дисциплины:**

Определение физико-механических свойств почвы; проектирование и расчёт машин и орудий для основной обработки почвы; проектирование и расчёт машин и орудий для поверхностной обработки почвы; проектирование и расчёт зерновых сеялок, проектирование и расчёт мотовила, параметров режущих аппаратов; проектирование и расчёт молотильного аппарата и соломотряса; основы теории и проектирования грохота, решётных станков и вентилятора.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.6.1 «Социология и политология»**

##### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций, обеспечивающих готовность применять полученные социологические и политологические знания, умения и личностные качества в стандартных и изменяющихся ситуациях профессиональной деятельности.

##### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных этапов развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, методов социологического исследования;
- определение общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы;
- изучение социальных институтов, обеспечивающих воспроизводство общественных отношений;
- осмысление социологического понимания личности, понятия социализации и социального контроля;
- исследование межличностных отношений в группах; особенностей формальных и неформальных отношений; природы лидерства и функциональной зависимости;
- изучение культурно-исторических типов социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной мобильности;
- формирование первичных политологических знаний, служащих теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры личности.
- изучение механизма возникновения и разрешения социальных и политических конфликтов.

##### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Социология и политология» относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.6.1).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-5, ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- основные этапы развития социологической мысли и современных направлений социологической теории, методы социологического исследования;
- определения общества как социальной реальности и целостной саморегулирующейся системы, основные этапы развития обществ;

- социальные институты, обеспечивающие воспроизводство общественных отношений;
- социологическое понимание личности, понятие социализации и социального контроля;
- межличностные отношения в группах; особенности формальных и неформальных отношений; природу лидерства и функциональной зависимости;
- механизм возникновения и разрешения социальных и политических конфликтов;
- культурно-исторические типы социального неравенства и стратификации; представления о горизонтальной и вертикальной мобильности;
- предмет, методы и особенности политологии как науки, основные направления политической мысли;
- сущность политической власти, политической системы, государства, гражданского общества, политических субъектов, отношений и процессов;
- сущность политических партий, «групп давления», политических режимов, политической культуры; политической идеологии и политического лидерства.

**Уметь:**

- обосновывать общественную значимость социологии;
- осмысливать общественные и политические явления и ориентироваться в них;
- видеть различия и связи некоторых базовых предположений об обществе и способах его познания, рассматривая социальные явления, институты и процессы с разных точек зрения, формулировать критическую позицию по проблеме, сопоставляя и сравнивая некоторые теоретические перспективы;
- различать виды социальных групп и их вклад в процессы социализации;
- объяснить различные подходы к определению культуры, сравнить подходы этноцентризма и культурного релятивизма, показать роль культуры и социализации в воспроизводстве социального порядка и социальных изменениях;
- применять понятия субкультуры, культурного разнообразия к обсуждению современных социальных реалий;
- описать измерения социального неравенства и типы стратификации, дать определения понятиям класса и статуса, раскрыть некоторые особенности социальной стратификации российского общества;
- анализировать систему политических отношений и современных социально-политических проблем;
- представлять результаты аналитической работы в устной и письменной формах, с использованием визуальных форм презентации;
- использовать фундаментальные социологические знания на практике, а именно, использовать понятийный аппарат социологии и политологии для описания и анализа конкретных социально-политических ситуаций в России и мире.

**Владеть:**

- способами анализа жизненных явлений и социально-политических проблем современного общества, применяя основные социологические и политические категории;
- пониманием целостности политической системы общества и ее структурных элементов, личности как субъекта политической деятельности общества, тенденций и закономерностей политической жизни в трактовке различных политологических парадигм;
- навыками поиска и отбора информации из различных типов источников, включая Интернет, отечественную и зарубежную литературу;
- навыками и приемами самостоятельной индивидуальной подготовки, конструктивной коммуникации, участия в дискуссии, представления результатов индивидуальной и групповой аналитической работы в устной и письменной форме, использованием визуальных презентационных технологий.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Социология и политология» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Социология как способ познания социальной реальности. Общество как социокультурная система. Социальная структура и стратификация общества. Социальные институты и социальные организации. Культура как система ценностей и норм. Личность в системе общественных отношений. Политика и политология. Теория политической власти и политических систем. Субъекты политических действий. Международная политика и международные отношения.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.6.2 «Образование и бизнес на английском»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций, способствующих ознакомлению студентов с образованием за рубежом, ситуациями деловой сферы общения, образцами разговоров между деловыми партнерами. Приобретенные студентами компетенции, когда широко практикуется межвузовский обмен студентами и стажировки за рубежом, позволят им включиться в мировое культурно-образовательное пространство.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение системы образования за рубежом;
- изучение особенностей протекания процесса глобализации в мире;
- изучение ситуаций деловой сферы общения;
- изучение особенностей поведения лидера в коллективе и управления персоналом, корпоративной ответственности; особенностей создания брендов, а так же с новых способов ведения бизнеса.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.6.2).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций ОК-5, ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные нормы грамматики и лексики русского и иностранного языков для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- принципы функционирования коллектива, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей.

#### **Уметь:**

- использовать русский и иностранный языки для выражения мнения и мыслей в межличностном и межкультурном взаимодействии;
- работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.

#### **Владеть:**

- навыками создания на русском и иностранном языках письменных и устных текстов учебной и научной тематики для обеспечения профессиональной деятельности;
- приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Образование и бизнес (на английском языке)» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Система образования за рубежом. Процесс глобализации в мире. Деньги. Валюта. Валютный курс. Деньги. Банкноты. Банковские билеты. Банки. Фондовая биржа. Купля-продажа. Коммерческая сделка. Страхование. Таможенная пошлина. Налоговое законодательство. Правонарушение. Полиция. Лидерство. Управление персоналом. Создание брендов. Корпоративная ответственность. Инновации. Положения о въезде в страну и выезде за рубеж. Законодательство о дорожном движении. Деловой этикет. Общение между деловыми партнерами. Общение по телефону между деловыми партнерами. Собеседование. Международное право.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.7.1 «Зарубежная сельскохозяйственная техника»**

#### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Зарубежная сельскохозяйственная техника» является формирование у студентов системы компетенций в области устройства, конструкции, технологического процесса работы и основных технологических регулировок, применяемых в настоящее время моделей зарубежных сельскохозяйственных машин.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение конструкции и технологического процесса работы основных зарубежных сельскохозяйственных машин;
- изучение технологических регулировок зарубежных сельскохозяйственных машин;
- изучение зависимостей технологических показателей работы машин от конструктивных и регулировочных показателей;
- формирование навыков по правильному выбору рациональных технологий соответствующих зарубежных сельскохозяйственных машин.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина (Б1.В.ДВ.7.1) «Зарубежная сельскохозяйственная техника» относится к дисциплине по выбору вариативной. Дисциплина осваивается в 6 семестре.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций ОПК-9, ПК-1, ПК-8.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен:

#### **Знать:**

- основные требования, предъявляемые к сельскохозяйственной операции при настройке полевого компьютера;
- средства и методы для определения основных физических свойств продукции растениеводства;
- основные технологические процессы, выполняемые сельскохозяйственными машинами и агрегатами;
- принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки зарубежных сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки.

#### **Уметь:**

- использовать технические системы автоматизации технологических процессов при выполнении определенной операции;
- оформлять, представлять, описывать данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе;

- пользоваться справочной и методической литературой;
- систематизировать зарубежные сельскохозяйственные машины
- обнаруживать и устранять неисправности в работе зарубежных сельскохозяйственных машин и орудий;
- выполнять настройку и регулировку на заданный режим работы и проверять качество их работы.

#### **Владеть:**

- приемами настройки полевого компьютера на заданные параметры работы сельскохозяйственной машины;
- навыками систематизировать полученные результаты; навыками находить нестандартные способы решения задач;
- навыками настройки и регулировки зарубежной сельскохозяйственной техники.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Зарубежная сельскохозяйственная техника» составляет 2 зачетные единицы (72 час). Форма промежуточной аттестации – зачет.

#### **5 Содержание дисциплины**

Плуги фирмы Vogel&Noot, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Плуги фирмы Lemken, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Плуги фирмы Kuhn, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Культиваторы и бороны фирмы Amazone, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Культиваторы и бороны фирмы Lemken, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Разбрасыватели удобрений фирмы Amazone, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Разбрасыватели удобрений фирмы Lemken, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Разбрасыватели удобрений фирмы Kuhn, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Сеялки фирмы Amazone, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Сеялки фирмы Lemken, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Опрыскиватели фирмы Amazone, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Опрыскиватели фирмы Amazone, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Машины для заготовки кормов фирмы Kverneland, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки. Машины для возделывания картофеля фирмы Grimme, общая техническая характеристика, классификация, особенности конструкции и регулировки.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.7.2 «Лицензирование и сертификация услуг в сфере транспортно-технологических машин и оборудования»**

##### **1 Цели и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** является приобретение студентами знаний и умений по лицензированию и сертификации в сфере транспортно-технологических машин и оборудования

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи**:

- изучение терминов и основных положений по сертификации в РФ;

- изучение законодательной и нормативной базы в сфере сертификации и лицензирования;
- изучение основных направлений и методов лицензирования услуг по техническому обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.7.2 «Лицензирование и сертификация в сфере транспортно-технологических машин и оборудования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-7, ОПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основную документацию, используемую при лицензировании и сертификации; виды и схемы сертифицирования и лицензирования;

### **Уметь:**

- анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по сертификации и лицензированию процессов эксплуатации, ремонта транспортных машин и оборудования;

### **Владеть:**

- навыками подготовки и использования технической документации по лицензированию и сертификации.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Защита прав потребителей (покупателей). Цели лицензирования и сертификации. Краткий исторический обзор развития лицензирования и сертификации в мире и в РФ. Система сертификации. Органы по сертификации и их полномочия. Сертификат соответствия. Знак соответствия. Нормативно-правовая база по сертификации автотранспортной продукции и услуг Основные понятия и термины в области подтверждения соответствия и сертификации. Цели, принципы, формы и содержание подтверждения соответствия. Сертификация механических транспортных средств и прицепов. Сертификация услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Сертификация услуг по перевозке пассажиров автомобильным транспортом. Общие положения, основные понятия и термины. Лицензирование. Цели и содержание лицензирования. Лицензируемый вид деятельности. Лицензия. Лицензионные требования и условия. Лицензирующие органы и их полномочия. Основные принципы осуществления лицензирования. Критерии определения лицензируемых видов деятельности. Виды деятельности, лицензируемые в области автомобильного транспорта. Нормативно-правовая база по лицензированию автотранспортной деятельности. Лицензирование и сертификация как средство государственного регулирования в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования. Порядок получения лицензии. Документы, представляемые соискателем лицензии в лицензирующий орган для получения лицензии. Принятие решения о предоставлении лицензии. Сроки действия лицензии. Лицензирование на автомобильном транспорте. Порядок регистрации автомобильного транспорта и оборудования в органах государственного управления.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.8.1 «Конфликтология»**

## **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций в области идентификации, анализа и управления конфликтами, как в производственной деятельности, так и на уровне межличностных отношений.

### **Задачи дисциплины:**

- овладение понятийным аппаратом и категориями конфликтологии;
- ознакомление с основными формами, видами и особенностями протекания производственных конфликтов.
- ознакомление с основами типологии конфликтов;
- усвоение основных способов и методов управления конфликтами;
- усвоение методологии профилактики возникновения и развития конфликтов.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б.1.В.ДВ.8.1 «Конфликтология» относится к дисциплинам по выбору студента.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- о природе социального конфликта;
- причины социальных конфликтов и пути их преодоления;
- закономерности конфликтного и неконфликтного поведения;
- возможности управления нестандартной ситуацией и оказания позитивного влияния на окружающих.

### **Уметь:**

- распознавать модели поведения, закономерно приводящие партнеров по общению к развитию противоборства;
- прогнозировать развитие конфликтной ситуации;
- предупреждать появление нежелательных конфликтов;
- выбирать наиболее эффективную тактику поведения в нестандартной ситуации.

### **Владеть:**

- приемами управления эмоциональными переживаниями;
- навыками поведения в стрессовой ситуации;
- способностью позитивного влияния на партнеров;
- приемами успешного ведения переговоров и защиту своих интересов.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Конфликтология» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Основные этапы формирования конфликтологии как науки. Процесс институционализации конфликтологического знания. Содержание конфликтологической науки. Признаки конфликтной ситуации, проблемной ситуации, конфликта. Генезис и формула конфликта. Стадии конфликта. Основные фазы развития конфликта. Типология конфликтов. Основные группы причин конфликтов. Способы и виды диагностики конфликтов. Психологические особенности личности, влияющие на возникновение конфликтов. Способы и технологии управления и разрешения конфликтов.



## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.8.2 «Корпоративная культура»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – сформировать готовность эффективного управления персоналом организации при помощи грамотно построенной корпоративной культуры.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с основными составляющими корпоративной культуры;
- формирование ценностей, приоритетов и разного рода установок, функционирующих сотрудников;
- формирование системы отношений, включающей в себя рабочее поведение персонала и нормы, его определяющие;
- формирование способности постановки цели и принятия решения.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.8.2).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- принципы функционирования коллектива, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей.

#### **Уметь:**

- работать в коллективе, учитывая социальные, этнические, конфессиональные, культурные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия.

#### **Владеть:**

- приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности, учитывая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Корпоративная культура» составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

Содержание и сущность корпоративной культуры. Роль корпоративных ценностей в управлении персоналом. Церемонии и мероприятия. Традиции. Постановка цели и принятие решения. Лояльность персонала. Изменения в корпоративной культуре.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.9.1 «Основы теории колесных и гусеничных машин»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Основы теории колесных и гусеничных машин» является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию современных автотракторных средств.

Для достижения поставленной цели при освоении данной дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение процессов действительного рабочего цикла двигателя, кинематики и динамики силовых механизмов, методики и оборудования для испытания;

- освоение методов расчета и анализа режимов работы автотракторных двигателей;
- изучение и исследование основных эксплуатационных свойств тракторов и автомобилей и их количественных показателей;
- выявление факторов (конструкционных и эксплуатационных), от которых зависят показатели этих свойств, влияющих на производительность и работоспособность тракторов и автомобилей.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Основы теории колесных и гусеничных машин» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Б1.В.ДВ.9.1.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-2), (ПК-3).

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные технические характеристики средств испытания современных ДВС для транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; особенности методики проведения лабораторных и стендовых испытаний различных типов ДВС;
- основные технические характеристики и принцип действия измерительных приборов, используемых в лабораторных и стендовых испытаниях; особенности методики проведения измерений и обработки полученных результатов измерений;

### **Уметь:**

- запускать и контролировать работу ДВС на режимах, соответствующих видам лабораторных и стендовых испытаний;
- правильно определять значения контролируемых параметров на используемых измерительных средствах;

### **Владеть:**

- навыками использования лабораторного оборудования и испытательных стендов;
- навыками использования измерительной аппаратуры испытательных стендов.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Основы теории колесных и гусеничных машин» составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

История развития д.в.с. Классификация д.в.с. Основные понятия и определения. Газообмен в д.в.с. Анализ процессов впуска и сжатия. Анализ процессов смесеобразования и сгорания. Уравнение процесса и параметры газов в конце сгорания. Анализ процессов расширения и выпуска. Расчетная индикаторная диаграмма д.в.с. Основные показатели и размеры д.в.с. Регулирование режимов работы и испытание д.в.с. Анализ режимных характеристик д.в.с. Устойчивость и управляемость трактора и автомобиля. Необходимость и методы уравнивания д.в.с. Методы уравнивания V-образных двигателей. Основы расчета механизмов д.в.с. Основы расчета систем д.в.с. Тяговый и энергетический баланс трактора. Введение в курс «Теория и расчет трактора и автомобиля». Работа тракторных и автомобильных движителей. Тяговая динамика трактора. Тяговая динамика автомобиля. Тормозная динамика автомобиля. Проходимость. Плавность хода. Кинематика и динамика двигателя. Крутящий момент и равномерность хода двигателя.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.9.2 «Основы теории энергетических машин и оборудования»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Основы теории энергетических машин и оборудования» является формирование у студентов системы знаний по теории двигателей и компетенций по основным направлениям профессиональной деятельности, связанной с обеспечением работоспособности двигателей, как энергетической основы транспортно-технологических машин и комплексов, научно-техническим обоснованием инновационных технологий совершенствования, эксплуатации и обслуживания технических систем.

**Задачи дисциплины:**

- изучение теоретических основ функционирования двигателей внутреннего сгорания (д.в.с.), их конструктивно-технологических параметров и особенностей эксплуатации в качестве энергетической основы транспортно-технологических машин и комплексов (ТТМ и К);

- освоение методов теплового и динамического расчета д.в.с., определение показателей и параметров систем, механизмов и отдельных сборочных единиц;

- приобретение навыков испытания двигателей, оценки их технико-экономических и экологических показателей.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.9.2 «Основы теории энергетических машин и оборудования» относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций (ПК-2), (ПК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные технические характеристики средств испытания современных ДВС для энергетических машин и оборудования; особенности методики проведения лабораторных и стендовых испытаний различных типов ДВС для энергетических машин и оборудования;

- основные технические характеристики и принцип действия измерительных приборов, используемых в лабораторных и стендовых испытаниях; особенности методики проведения измерений и обработки полученных результатов измерений;

**Уметь:**

- запускать и контролировать работу ДВС на режимах, соответствующих видам лабораторных и стендовых испытаний;

- правильно определять значения контролируемых параметров на используемых измерительных средствах;

**Владеть:**

- навыками использования лабораторного оборудования и испытательных стендов;

- навыками использования измерительной аппаратуры испытательных стендов.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Основы теории колесных и гусеничных машин» составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Классификация д.в.с. Анализ рабочего цикла. Газообмен в д.в.с. Анализ процессов впуска и сжатия. Анализ процессов смесеобразования и сгорания. Уравнения процессов сгорания. Анализ процессов расширения и выпуска. Расчетная индикаторная диаграмма. Методика теплового расчета д.в.с. Анализ формулы мощности. Основные показатели и размеры д.в.с. Регулирование режимов работы и испытание д.в.с. Анализ регулировочных характеристик Перспективы развития двигателей ТТМ и К. Основы динамики д.в.с. Приведение масс КШМ. Анализ сил, приведенных к оси поршневого пальца. Анализ сил, приведенных к шатунной шейки. Диаграмма износа шейки. Крутящий момент и равномерность хода двигателя. Методика динамического расчета. Необходимость и

методы уравнивания д.в.с. Методы уравнивания многоцилиндровых рядных двигателей. Методы уравнивания многоцилиндровых V-образных двигателей. Основы расчета механизмов д.в.с. Расчет деталей КШМ, ГРМ. Основы расчета систем питания д.в.с. Основы расчета смазочной системы и систем охлаждения и пуска. Основные показатели технического уровня д.в.с. Обеспечение работоспособности д.в.с. на разных этапах жизненного цикла. Анализ режимных характеристик д.в.с. Особенности эксплуатации автомобильных двигателей.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.1 «Основы теории механизированных работ в животноводстве»**

**1 Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию машин и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции животноводства.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи:**

- изучение основ теории рабочих процессов машин и механизмов для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве,
- изучение методов обоснования конструктивных и регулировочных параметров механизмов, машин и оборудования,
- изучение методов определения качественных, технологических, энергетических и экономических показателей работы машин и оборудования, с целью снижения издержек производства, повышения производительности и улучшения условий труда.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б.1.В.ДВ.10.1).

#### **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

- готовностью к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин (ПК-2);
- готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований (ПК-3);
- готовностью к участию в проектировании технических средств и технологических процессов производства, систем электрификации и автоматизации сельскохозяйственных объектов (ПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- типовые методики проведения исследований рабочих и технологических процессов машин, используемых в животноводстве;
- основные способы обработки результатов экспериментальных исследований технологических процессов в животноводстве.

#### **Уметь:**

- использовать типовые методики исследования рабочих процессов машин и оборудования для механизации технологических процессов в животноводстве;
- грамотно обрабатывать результаты экспериментальных исследований технологических процессов в животноводстве;
- использовать результаты исследования технологических процессов машин при выборе оптимальных параметров рабочих органов и режимов работы.

#### **Владеть навыками:**

- проведения исследований рабочих и технологических процессов машин и оборудования для механизации технологических процессов в животноводстве;
- навыками обработки результатов экспериментальных исследований технологических процессов в животноводстве.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Форма аттестации – экзамен.

#### **5 Содержание дисциплины:**

Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Теория резания. Виды резания. Теория дробления. Степень измельчения. Поверхностная и объемная теории дробления. Теоретические основы и расчет молотковых и вальцевых измельчителей кормов Дозирование кормов. Классификация дозаторов. Теоретические основы и расчет основных параметров ленточных, дисковых и шнековых дозаторов Смешивание кормов. Кинематика процесса смешивания сыпучих, жидких и пластичных кормов. Расчет основных параметров смесителей периодического и непрерывного действия. Машины для приготовления кормов методом экструзии. Основы теории. Методика расчета и проектирования процессов погрузки, транспортировки и раздачи кормов. Методика расчета и проектирования технологических линий кормоцехов Основы теории и расчет основных конструктивных параметров доильных аппаратов. Расчет параметров вакуумных насосов. Сепарирование молока. Теоретические основы сепарирования молока. Пастеризация молока. Режимы пастеризации. Теоретические основы и расчет основных параметров пластинчатых, трубчатых пастеризаторов и пастеризаторов с вытеснительным барабаном. Способы охлаждения молока. Расчет основных параметров охладителей молока Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях. Расчет системы вентиляции. Расчет механических, гидравлических и пневмогидравлических систем уборки и транспортирования навоза. Расчет основных параметров электростригальных машинок для овец.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.10.2 «Техническая эксплуатация автомобилей»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации автотранспортных средств.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение технологии выполнения основных работ по диагностированию, ТО и текущему ремонту автомобилей;
- овладения навыками использования ЭВМ для решения задач технической эксплуатации автомобилей;
- овладения умениями и навыками использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем автомобилей.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.10.2).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-3, ПК-8

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей, методы и процессы диагностирования автомобилей, технологию ТО и текущего ремонта автомобиля;

- методы расчета потребности в средствах ТО автомобилей, методы организации инженерно-технической службы по ТО и текущему ремонту автомобилей;

- причины и закономерности изменения технического состояния автомобиля, а также его основных узлов и систем, методы определения предельных и допустимых значений параметров технического состояния автомобиля, особенности технической эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях;

#### **Уметь:**

- оценивать техническое состояние автомобиля, как с использованием диагностических приборов, так и по внешним качественным признакам.

- разрабатывать планы-графики диагностирования, ТО и текущего ремонта автомобилей;

- разрабатывать операционно-технологические карты диагностирования, ТО и текущего ремонта автомобилей, а также отдельных систем и агрегатов;

- оформлять первичные документы, связанные с ТО и текущим ремонтом автомобиля;

#### **Владеть:**

- навыками выполнения основных работ по диагностированию, ТО и текущему ремонту автомобилей;

- навыками использования ЭВМ для решения задач технической эксплуатации автомобилей;

- навыками использования технологического оборудования и приборов для диагностирования и обслуживания основных механизмов и систем автомобилей.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).  
Форма аттестации – зачет, защита курсового проекта, экзамен.

#### **5 Содержание дисциплины**

Основы технической эксплуатации подвижного состава. Роль и значение технической эксплуатации в эффективности использования автомобилей в сельском хозяйстве. Техническое состояние автомобиля. Двигатели с компьютерным управлением. Агрегаты и механизмы трансмиссии. Основные системы автомобиля. Закономерности изменения технического состояния автомобиля. Работоспособность и отказ. Методы определения технического состояния. Способы обеспечения работоспособности. Закономерности процессов восстановления работоспособности Нормативы технической эксплуатации. Основные нормативы ТО и ремонта автомобилей и их корректирование. Технико-экономический и экономико-вероятностный методы определения периодичности ТО. Определение трудозатрат при технической эксплуатации. Определение потребности в запасных частях. Характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Системы массового обслуживания в технической эксплуатации. Организационно-технические особенности выполнения ТО. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Фирменный технический сервис машин. Предпродажная подготовка автомобилей. Система сертификации на автомобильном транспорте. Организация ТО и ремонта автомобилей. Технические особенности выполнения работ по ТР. Система централизованного управления производством. Система материально-технического снабжения. Охрана окружающей среды и труда при технической эксплуатации автомобилей. Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.11.1 «Зарубежные сельскохозяйственные тракторы»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью дисциплины** является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию зарубежной тракторной техники для производства продукции растениеводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности современных зарубежных тракторов.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных моделей зарубежных сельскохозяйственных тракторов;
- изучение особенностей устройства современных тракторных дизельных двигателей;
- изучение устройства и принципа действия аккумуляторной системы топливоподачи типа «Common Rail»;
- изучение способов повышения мощности двигателя внутреннего сгорания, принципа действия и устройства приспособлений для наддува воздуха;
- изучение классификации трансмиссий современных тракторов, устройства и принципа действия коробок передач, в том числе планетарных;
- изучение устройства и принципа действия гидромеханических и гидрообъемных трансмиссий современных тракторов;
- изучение основных операций технического обслуживания зарубежных сельскохозяйственных тракторов.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.11.1 «Зарубежные сельскохозяйственные тракторы» относится дисциплинам по выбору вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (ПК-1), (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- особенности конструкции узлов, агрегатов и систем энергетических средств, типаж, назначение и классификационные признаки энергетических средств;
- основные физико-химические свойства моторных топлив, особенности конструкции узлов, систем и агрегатов энергетических средств, процессов, происходящих в двигателях, трансмиссиях и дополнительном оборудовании энергетических средств;

#### **Уметь:**

- формулировать проблемы, определять основные параметры для обоснования выбора энергетического средства, пользоваться справочной и методической литературой, а также иными источниками информации;
- определять и анализировать значения основных параметров, характеризующих состояние энергетического средства, высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации техники, о путях ее развития и последствиях;

#### **Владеть:**

- навыками систематизации и анализа полученной информации, и выбора на их основе энергетического средства, удовлетворяющего поставленным задачам;
- навыками систематизации полученных результатов, обобщения и интерпретации полученных результатов по заданным или определенным критериям, выбора способов, методов, приемов, алгоритмов и средства для решения задач профессиональной эксплуатации энергетических средств.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).  
Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

История мирового тракторостроения. Основные направления развития. Основные фирмы-производители и модельные ряды. Особенности устройства ходовой части современных сельскохозяйственных тракторов. Система управления, навесное оборудование. Основные операции технического обслуживания зарубежных сельскохозяйственных тракторов. Системы топливоподачи современных дизельных двигателей. Особенности систем топливоподачи с индивидуальными ТНВД и насос-форсунками. Повышение мощности дизельного двигателя наддувом. Классификация и принцип действия трансмиссий современных тракторов. Механическая синхронизированная коробка передач. Особенности устройства и принцип действия гидромеханических трансмиссий современных сельскохозяйственных тракторов. Устройство и принцип действия гидрообъемных трансмиссий. Особенности устройства современных тракторных дизельных двигателей

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.11.2 «Эксплуатация оборудования объектов нефтепродуктообеспечения»**

**1. Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по высокоэффективной организации эксплуатации, технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и технических средств объектов системы нефтепродуктообеспечения.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла (Б1.В.ДВ.11.2). Дисциплина осваивается в 7 семестре. Форма контроля - экзамен.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

ОПК-7, ОПК-8, ПК-8

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- функциональное назначение отдельных структурных подразделений топливозаправочных комплексов и нефтескладов, выполняемые ими задачи при эксплуатации объектов;
- порядок производственной эксплуатации сооружений, технологического оборудования, технических средств и вспомогательных устройств объектов, предъявляемые при этом требования;
- причины изменения технического состояния изделий в процессе эксплуатации и показатели, характеризующие их;
- периодичность и объемы технического обслуживания (ТО) технологического оборудования и технических средств, порядок определения периодичности ТО различными методами, последовательность проведения работ;
- порядок проведения ремонтов и эффективные методы восстановления технологического оборудования и технических средств топливозаправочных комплексов и нефтескладов;
- объемы и порядок испытаний технологического оборудования и технических средств объектов системы нефтепродуктообеспечения;
- правила производственной, пожарной, экологической, транспортной и физической безопасности при эксплуатации топливозаправочных комплексов и нефтескладов;
- порядок ведения эксплуатационной и ремонтной документации.

**уметь:**

- оформлять, представлять, описывать данные, результаты работы на языке символов (терминов, формул), введенных и используемых в курсе;



- организовывать проведение работ по ТО и ремонту изделий;
- разрабатывать эксплуатационную и ремонтную документацию;
- осуществлять мероприятия по обеспечению производственной транспортной пожарной, экологической и физической безопасности при эксплуатации и ремонте технологического оборудования и технических средств.

**Владеть навыками:**

- работать с компьютером как средством управления информацией;
- систематизировать полученные результаты;
- находить нестандартные способы решения задач при ремонте технологического оборудования;
- обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным или определенным критериям;
- оценивать техническое состояние технологического оборудования и технических средств;
- оценивать качества ремонта изделий и проводить их испытания.

**4. Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Эксплуатация оборудования объектов нефтепродуктообеспечения составляет 3 зачетных единицы (108 часа). Форма аттестации - зачет

**5. Содержание дисциплины**

Основные понятия и определения. Стадии жизненного цикла изделия. Задачи производственной эксплуатации изделия. Задачи технической эксплуатации изделия.

Задачи технического диагностирования и ТО. Задачи ремонта технологического оборудования и технических средств.

Показатели надежности изделий при их производственной эксплуатации. Причины изменения технического состояния изделий в процессе производственной эксплуатации.

Производственная эксплуатация средств хранения нефтепродуктов, средств перекачки, стационарных средств заправки, трубопроводов, автомобильных средств транспортировки и заправки.

Виды ТО, применяемых в системе нефтепродуктообеспечения.. Периодичность ТО. Методы определения периодичности. Объемы ТО различного технологического оборудования и технических средств. Трудоемкость ТО. Технология проведения ТО.

Факторы, влияющие на производственную, пожарную, экологическую, транспортную и физическую безопасность объектов системы нефтепродуктообеспечения.

Мероприятия по обеспечению производственной, пожарной, экологической, транспортной и физической безопасности объектов.

Возникновение неисправностей изделий. Виды ремонта. Объемы работ при различных видах ремонта. Показатели надежности при ремонте изделий.

Устройство и эксплуатация ТРК. Классификация деталей, подлежащих ремонту. Характерные неисправности валов, тонкостенных оболочек, корпусных детали, дисков.

Методы ремонта изделий, применяемые в системе нефтепродуктообеспечения. Технологические операции при подготовке изделий к ремонту. Дефектация деталей. Методы восстановления деталей. Методы восстановления узлов технологического оборудования и технических средств. Сборка изделий. Испытания изделий.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.12.1 «Технология уборочных работ и техническая эксплуатация комбайнов»**

**1 Цель дисциплины:** формирование у студентов системы знаний и компетенций для решения профессиональных задач по высокоэффективному использованию уборочной техники и технической эксплуатации комбайнов.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие **задачи**:

- изучение видов и способов уборки зерновых и пропашных культур.
- освоение методик разработки операционных технологий выполнения уборочных работ, расчета состава уборочно-транспортных комплексов;
- изучение методов планирования и организации ТО и диагностирования уборочных машин
- освоение методов обеспечения ТСМ уборочных процессов;
- освоение методов определения потребности в технике для выполнения уборочных работ.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

## **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций (ОПК-7), (ПК-8, ПК-9)

В результате изучения дисциплины студент должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- виды и способы уборки зерновых и пропашных культур;
- методику разработки операционные технологии выполнения уборочных работ;
- методы расчета состава уборочно-транспортных комплексов;
- основные технические средства, используемые при мониторинге работы МТП
- методы планирования и организации ТО и диагностирования уборочных машин; методы расчета потребного количества нефтепродуктов на уборочные процессы.
- методы расчета потребного количества ТСМ на уборочные процессы;
- основные операции типовых технологий технического обслуживания комбайнов.

### **Уметь:**

- составлять календарный план и оперативные графики уборочных работ;
- определять потребность в технике для выполнения уборочных работ;
- определять потребность в ТСМ при выполнении уборочных работ;
- составлять календарные графики проведения ТО и диагностирования уборочных машин и постановки на хранение

### **Владеть навыками:**

- навыками расчёта состава уборочно-транспортного звена;
- навыками разработки технологических карт для ТО и хранения уборочной техники.
- навыками использования основных операций ТО при техническом обслуживании комбайнов

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа ). Форма аттестации – зачёт.

## **5 Содержание дисциплины**

Технологии уборки с.х. культур. Эксплуатационные требования к уборочным агрегатам. Проектирование уборочно-транспортных процессов. Проектирование системы технического сервиса уборочных процессов. Определение потребности уборочной техники на перспективу.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.12.2 «Современные системы питания и применение альтернативных топлив»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию современных автотракторных средств и топливно-смазочных материалов.

Для достижения поставленной цели при освоении данной дисциплины решаются следующие **задачи**:

- изучение основных схем систем питания современных бензиновых двигателей, и процессов, происходящих в них;
- изучение основных схем систем питания современных дизельных двигателей, и процессов, происходящих в них;
- изучение основных физико-химических свойств альтернативных топлив и смазочных материалов;
- изучение особенностей систем питания бензиновых и дизельных двигателей, адаптированных к применению альтернативных топлив.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина Б1.В.ДВ.12.2 «Современные системы питания и применение альтернативных топлив» относится дисциплинам по выбору вариативной части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие следующих компетенций (ОПК-7), (ПК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен:

В результате изучения дисциплины студент должен:

### ***Знать:***

- особенности конструкции узлов и агрегатов систем топливоподачи двигателей внутреннего сгорания, основные свойства минеральных и альтернативных моторных топлив, способы контроля основных показателей функционирования двигателей внутреннего сгорания, способы регулирования работы систем топливоподачи;
- основные физико-химических свойства моторных топлив, особенности конструкции узлов, систем и агрегатов систем топливоподачи тракторов и автомобилей, особенности процесса сгорания при использовании альтернативных топлив, влияние топлив на экологические показатели тракторов и автомобилей;

### ***Уметь:***

- осуществлять регулировочные воздействия на узлы и агрегаты топливоподающих систем двигателей внутреннего сгорания, контролировать основные показатели функционирования ДВС;
- определять и анализировать значения основных параметров, характеризующих состояние ДВС и системы топливоподачи, высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации систем топливоподачи, о путях ее развития и последствиях;

### ***Владеть:***

- навыками анализа основных показателей функционирования ДВС и определения на их основе регулировочных воздействий на узлы и агрегаты топливоподающих систем ДВС;
- навыками систематизации полученных результатов, обобщения и интерпретации полученных результатов по заданным или определенным критериям, выбора способов, методов, приемов, алгоритмов и средств для решения задач повышения топливной экономичности и экологической безопасности тракторов и автомобилей.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часов).  
Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Классификация, общее устройство и принцип действия систем питания ДВС.

Особенности устройства системы питания непосредственного действия дизельного двигателя. Особенности устройства аккумуляторной системы питания дизеля. Особенности устройства систем питания дизеля с насос-форсунками или индивидуальными ТНВД. Особенности устройства карбюраторной системы питания бензинового ДВС. Особенности устройства инжекторной системы питания бензинового ДВС. Особенности устройства систем питания с прямым впрыском легкого топлива. Классификация и основные свойства моторных топлив. Особенности устройства систем питания ДВС, адаптированных к использованию альтернативных топлив.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **Б1.В.ДВ.13.1 «Технологии механизированных работ и проектирование МТП»**

**1 Цель дисциплины:** является формирование системы компетенций, теоретических знаний и практических навыков в области профессиональных задач по высокоэффективному использованию сельскохозяйственной техники и технической эксплуатации машин в сельском хозяйстве.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП:**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

#### **3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций ОПК-7, ПК-5, ПК-8

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основы проектирования ресурсосберегающих с.х. производственных процессов;
- основные требования и природно-производственные факторы, учитываемые при формировании состава МТП; методы определения состава МТП.
- методы проектирования состава и технического сервиса МТП.
- назначение и задачи системы технического сервиса МТП.;
- методы разработки системы технического сервиса МТП.

#### **Уметь:**

- определять оптимальные режимы работы и контроля качества при выполнении технологических процессов полевых работ.
- разрабатывать планы механизированных работ;
- определять состав МТП
- разрабатывать систему технического сервиса МТП
- определять объем работ по ТО, диагностике и ремонту МТП хозяйства.
- определять общую и календарную потребность в нефтепродуктах.

#### **Владеть:**

- навыками разработки операционных технологий производственных процессов полевых работ
- навыками расчёта качественного и количественного состава машинно-тракторного парка.
- навыками разработки планов-графиков проведения ТО, диагностики и ремонта МТП хозяйства.

#### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 час). Форма аттестации – экзамен.

#### **5 Содержание дисциплины**

Методы разработки операционных технологий механизированных полевых работ. Анализ использования машинно-тракторного парка. Методы расчета и планирования использования МТП. Проектирование состава МТП методом построения графиков

машиноиспользования. и на основе экономико-математических методов. Планирование и организация системы технического сервиса МТП. Оперативное управление работой МТП.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.13.2 «Диагностика и техническое обслуживание»**

### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм; по обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение основ эффективного использования машин в сельском хозяйстве;
- овладение технологиями и средствами технического обслуживания и диагностирования машин;
- освоение правил хранения с.-х. техники, обеспечения машин топливом и смазочными материалами, технического обслуживания оборудования нефтескладов и средств заправки машин.

### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.13.2).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-6, ОПК-7, ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- основные требования и природно-производственные факторы, учитываемые при формировании состава МТП;
- методы определения состава МТП;
- закономерности изменения технического состояния машин;
- классификацию и назначение средств технического диагностирования и ТО;
- методы диагностирования и поиска неисправностей машин;
- особенности и условия эксплуатации машин в сельском хозяйстве;
- влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин;
- неисправности машин, причины их возникновения;
- основы обеспечения работоспособности машин;
- прогнозирование технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования;
- методы планирования технического обслуживания и ремонта машин;
- методику разработки годового плана-графика ТО и ремонта тракторов и машин;
- расчет затрат труда на ТО машинно-тракторного парка;
- определение состава специализированного звена ТО;
- выбор рациональной организации ТО и диагностирования машин в хозяйстве;
- обоснование потребного количества средств ТО и диагностирования;
- нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации;

- основы организации инженерно-технической службы (ИТС) по эксплуатации и обслуживанию машин.

**Уметь:**

- разрабатывать планы механизированных работ;
- использовать базы данных для расчёта состава МТП
- оценивать результаты измерений параметров технического состояния машин как с использованием инструментальных методов, так и по внешним качественным признакам;
- выбирать оптимальные методы и средства диагностики и ТО;
- технически грамотно оценивать параметры технического состояния машин при диагностировании и техническом обслуживании с целью прогнозирования остаточного ресурса узлов и механизмов;
- собирать данные для составления годового плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;
- определять затраты труда на ТО и ремонт машин. Определять состав специализированного звена ТО.

**Владеть:**

- навыками расчёта качественного и количественного состава машинно-тракторного парка;
- навыками проведения измерений параметров технического состояния машин и обработки результатов;
- навыками прогнозирования технического состояния и остаточного ресурса машин по результатам диагностирования;
- навыками выполнения технических обслуживаний машин с использованием типовых технологий;
- навыками составления годового плана-графика по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).  
Форма аттестации: защита курсового проекта, экзамен.

**5 Содержание дисциплины**

Закономерности изменения технического состояния машин в процессе эксплуатации. Виды и методы диагностирования машин. Средства и технология диагностирования машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания (ТО) и ремонта машин. Содержание и технология ТО тракторов и машин. Особенности технического обслуживания машин в холодное время года. Материальная база ТО машин. Планирование ТО и диагностирования машин. Организация ТО и диагностики машин и оборудования. Обеспечение машин и оборудования запасными частями и агрегатами. Обеспечение машин и оборудования топливом, смазочными и другими эксплуатационными материалами. Организация и технология хранения машин.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**Б1.В.ДВ.14.1 «Основы надежности технических и технологических систем в АПК»**

**1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по анализу состояния и динамики показателей качества объектов профессиональной деятельности и обеспечению высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования.

**Задачи дисциплины:**

- изучение терминов и основных положений теории надежности и нормативно-технической документации по надежности технических средств в АПК;

- изучение показателей надежности, методов применяемых при оценке показателей надежности;
- изучение физических основ надежности, основных направлений обеспечения и повышения уровня надежности;
- овладение умениями и навыками необходимыми для анализа и определения отдельных показателей надежности.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла Б1 (В.ДВ.14.1).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК-5; ОПК-7; ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные понятия, термины и определения в области надежности, единичные и комплексные показатели надежности;
- основную нормативно-техническую документацию, применяемую в области оценки надежности в АПК;
- основы планирования испытаний, сбора и обработки информации по показателям надежности, расчета показателей надежности; методы прогнозирования остаточного ресурса.
- физические основы надежности, процессы, приводящие к утрате работоспособности объекта;
- этапы обеспечения надежности, направления обеспечения и повышения надежности технических систем.

### **Уметь:**

- технически грамотно применять терминологию, использовать положения нормативно-технической документации в области надежности;
- анализировать причины возникновения отказов с целью выбора направления повышения надежности и оценивать отдельные показатели надежности.

### **Владеть:**

- навыками обработки полной информации по показателям надежности;
- навыками расчета и оценки отдельных показателей надежности, прогнозирования остаточного ресурса.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Основы надежности технических и технологических систем в АПК» составляет 4 зачетных единицы (144 часа). Форма аттестации – экзамен.

## **5 Содержание дисциплины**

Надежность в технике: основные понятия и показатели. Понятия технической и технологической системы. Состояния объекта в надежности. Отказ, виды отказов. Составляющие и показатели надежности. Резервирование. Основная нормативно-техническая документация, применяемая в области оценки надежности в АПК. Методы обработки информации и оценки показателей надежности. Физические основы надежности, причины отказов. Этапы обеспечения надежности. Основные направления обеспечения и повышения уровня надежности.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

### **Б1.В.ДВ.14.2 «Основы проектирования предприятий технического сервиса»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – формирование у студентов системы компетенций для решения профессиональных задач по эффективному использованию приобретенных теоретических знаний и практических навыков по основам проектирования и реконструкции предприятий технического сервиса АПК.

**Задачи дисциплины:**

- изучение правил проектирования объектов технического сервиса АПК;
- изучение методов обоснования производственной программы сервисного предприятия;
- изучение правил проектирования зон и вспомогательных подразделений;
- изучение основ проектирования строительной части;
- изучение особенностей проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов, машинно-технологических станций и ремонтных мастерских;
- изучение основ технико-экономической оценки проектных решений.

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО:**

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПК-3, ОПК-8, ПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- концепцию развития ремонтно-обслуживающей базы АПК;
- руководящие и нормативные документы по проектированию и реконструкции предприятий технического сервиса агропромышленного комплекса;
- передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования, реконструкции и переоснащения предприятий технического сервиса и их подразделений;
- общие положения по расчету и размещению объектов ремонтно-обслуживающей базы АПК;
- основы проектирования реконструкции, переспециализации, расширения и технического перевооружения объектов технического сервиса АПК и их подразделений;
- основы проектирования строительной части производственных зданий;
- порядок оформления и сдачи проектной документации;
- методы определения эффективности капитальных вложений в новое строительство, и реконструкцию и техническое перевооружение предприятий технического сервиса и их подразделений.

**Уметь:**

- выбирать оптимальный вариант развития и размещения сети объектов технического сервиса в регионе;
- обосновать состав ремонтно-обслуживающего предприятия или подразделения и рассчитывать его основные параметры;
- производить расчет численности работающих, количества рабочих мест и выбирать необходимое технологическое оборудование;
- разрабатывать компоновочный план производственного корпуса и технологические планировки его участков (цехов);
- разрабатывать генеральный план предприятия;
- обеспечить мероприятия по охране труда и окружающей среды, пожарной безопасности, производственной эстетике, функционированию объектов технического сервиса в чрезвычайных ситуациях;
- рассчитывать потребность проектируемого предприятия в энергоресурсах;
- выполнять технико-экономическую оценку проектных решений.

**Владеть:**

- основами проектирования основных производственных подразделений предприятий технического сервиса АПК.



#### **4 Общая трудоемкость**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часа). Формы контроля зачет (7 семестр) и экзамен (8 семестр).

#### **5 Содержание дисциплины**

Введение. Состояние и пути развития производственно-технической базы сервисных предприятий агропромышленного комплекса. Принципы, методы и формы организации и основные параметры производственного процесса сервисных предприятий. Общие сведения о проектировании объектов технического сервиса АПК. Обоснование целесообразности создания или реконструкции сервисных предприятий. Проектирование производственных зон, цехов и участков предприятия. Проектирование вспомогательных подразделений сервисного предприятия. Разработка компоновочного плана предприятия. Основы проектирования строительной части. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на предприятиях технического сервиса. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъемно-транспортного оборудования. Проектирование элементов производственной эстетики предприятий технического сервиса. Определение потребности в энергоресурсах сервисных предприятий. Разработка генеральных планов предприятий технического сервиса. Особенности проектирования станций технического обслуживания и топливозаправочных комплексов. Особенности проектирования не специализированных ремонтно-обслуживающих предприятия и подразделений. Особенности реконструкции, расширения и технического перевооружения ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений. Техничко-экономическая оценка проектных решений.

## **ФАКУЛЬТАТИВЫ**

### **Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.1 «Введение в специальность»**

#### **1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** - Основной целью изучения курса является формирование у будущего бакалавра общего представления об основных задачах, связанных с механизацией, техническим обслуживанием и электроснабжением сельскохозяйственных предприятий. Предусмотрено овладение знаниями общих основ производства сельскохозяйственной продукции

#### **Задачи дисциплины:**

- изучить Устав ФГБОУ ВО Самарская ГСХАВ, права и обязанности студентов в процессе обучения в вузе, правила внутреннего распорядка и правила проживания в общежитии, основные положения учебного плана специальности, организации самостоятельной работы, основы библиографических знаний, что позволит студентам адаптироваться к условиям обучения;

- получить начальные сведения по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», которые позволят студентам уяснить особенности избранной ими профессии, ознакомиться со структурой сельскохозяйственного производства и работой инженерных служб;

- уяснить необходимость самостоятельной работы в процессе обучения в вузе.

#### **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина ФТД.1 «Введение в специальность» относится к факультативным дисциплинам.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ОК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- Устав ФГБОУ ВО Самарская ГСХА;
- права и обязанности студентов академии, правила внутреннего распорядка и правила проживания в общежитии;
- особенности профессии бакалавра по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия;
- пути и средства повышения эффективности сельского хозяйства;
- причины, вызывающие необходимость мероприятий по охране природы.

**Уметь:**

- уметь пользоваться электронно-библиотечной системой и электронной информационно-образовательной средой академии.

**4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины «Введение в специальность» составляет 1 зачетную единицу (36 часов). Форма аттестации – зачет.

**5 Содержание дисциплины**

Общие сведения о системе высшего образования РФ. Роль российских ученых в развитии инженерных наук. Организационное строение академии и факультета. Устав ФГБОУ ВО Самарская ГСХА. Правила внутреннего распорядка и проживания в общежитии. Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Структура учебного плана и цель отдельных видов занятий. Роль отдельных дисциплин в подготовке бакалавра. Организация самостоятельной работы студентов. Основы информационной культуры. Содержание и организация сельского хозяйства и его инженерных служб. Пути и средства повышения эффективности сельского хозяйства. Охрана недр, вод, почв и атмосферного воздуха. Развитие инженерного образования и его роль в технологической модернизации России.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
ФДТ.2 «Безопасная эксплуатация транспортных средств»****1 Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины:** формирование у студентов системы компетенций, необходимых для получения профессии тракториста-машиниста.

**Задачи дисциплины:**

- изучение правил дорожного движения;
- изучение правил безопасного управления при эксплуатации машин и оборудования категории В, С, D и E

**2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина ФТД.2 «Безопасная эксплуатация транспортных средств» относится к факультативным дисциплинам и осваивается в 4 семестре.

**3 Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОК-9, ОПК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные виды опасностей и технологии, обеспечивающие безопасность человека и среды обитания;
- правила дорожного движения;
- правила безопасной эксплуатации машин и оборудования, отнесенных к квалификации тракториста-машиниста (категории «В», «С», «D», «E»).
- основные технологические регулировки и их назначения; приемы поддержания машин и их систем в технически исправном состоянии.

### **Уметь:**

- идентифицировать опасности и принимать решения по обеспечению безопасности в условиях производства и чрезвычайных ситуаций;
- анализировать и прогнозировать развитие ситуации при работе машинно-тракторных агрегатов;
- предвидеть возможные ошибки других водителей;
- выполнять регулирование механизмов и систем машин для обеспечения работы с наилучшей производительностью, экономичностью и требованиями экологии и безопасной эксплуатации.
- определять и анализировать значения основных параметров, характеризующих состояние энергетического средства;
- высказывать, формулировать, выдвигать гипотезы о причинах возникновения той или иной ситуации (состояния) при эксплуатации тракторов, о путях ее развития и последствиях;
- эффективно использовать тракторы в конкретных условиях сельскохозяйственного производства.

### **Владеть:**

- приемами оказания первой помощи, методами и средствами защиты от опасностей;
- навыками вождения машин, отнесенных к квалификации тракториста-машиниста (категории «В», «С», «D», «Е»);
- навыками обеспечения безопасности дорожного движения;
- способами безопасной эксплуатации машин.
- навыками технического обслуживания и регулировок узлов, систем и агрегатов тракторов и автомобилей.

### **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа). Форма аттестации – зачет.

### **5 Содержание дисциплины**

Общие положения. Основные понятия и термины. Обязанности водителей, пешеходов и пассажиров. Дорожные знаки. Дорожная разметка и ее характеристики. Порядок движения, остановка и стоянка транспортных средств. Регулирование дорожного движения. Проезд перекрестков. Проезд пешеходных переходов, остановок маршрутных транспортных средств и железнодорожных переездов. Психологические основы деятельности водителя. Основы бесконфликтного взаимодействия участников дорожного движения. Оценка тормозного и остановочного пути. Формирование безопасного пространства вокруг транспортного средства в различных условиях движения. Действия водителя при управлении транспортным средством и в нестандартных ситуациях. Особые условия движения. Перевозка людей и грузов.

## **Аннотация рабочей программы дисциплины ФДТ.3 «Современные посевные машины»**

### **1. Цель и задачи дисциплины**

**Цель дисциплины** – дать будущим бакалаврам знания по технологическим и рабочим процессам, устройству, конструкции современных посевных машин, а также ознакомление студентов с последними достижениями отечественных и зарубежных производителей посевных машин и тенденциями их развития.

#### **Задачи дисциплины:**

- ознакомить студентов с технологическими и рабочими процессами устройством, современных посевных машин;
- рассмотреть последние достижения отечественных и зарубежных производителей посевных машин, технологических элементов и рабочих органов сеялок и тенденции их развития;

- дать будущим бакалаврам представление о месте, роли и способах использовании современных посевных машин в ресурсосберегающих технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

## **2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина «Современные посевные машины» входит в блок факультативных дисциплин ФТД.3.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенции ПК-1

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные направления и тенденции развития посевных машин;
- передовой отечественный и зарубежный опыт применения посевных машин в растениеводстве;
- технологические процессы посева сельскохозяйственных культур;
- принципы работы, назначение, технологические и рабочие процессы, посевных машин их достоинства и недостатки;

### **Уметь:**

- самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых отечественных и зарубежных посевных машин и технологических комплексов;
- оценивать качество и эффективность работы посевных машин.

### **Владеть:**

- навыками освоения новых конструкций и технологических процессов отечественных и зарубежных посевных машин.

## **4 Общая трудоемкость дисциплины и форма аттестации**

Общая трудоемкость изучения дисциплины «Современные посевные машины» составляет 2 зачетные единицы (72 час). Форма аттестации – зачет.

## **5 Содержание дисциплины**

Введение. История развития и производства посевных машин. Виды посева. Способы посева сельскохозяйственных культур. Агротехнические требования, предъявляемые к рядовому посеву. Механизированный посев. Классификация высевальных систем сеялок. Типажи сеялок. Назначение и классификация посевных машин. Технологические схемы работы сеялок. Особенности схем высева. Конструктивные особенности современных посевных машин. Механические высевальные аппараты. Назначение. Особенности конструкций. Требования, предъявляемые к технологическому процессу высева. Оценка качественных показателей дозирования семян. Способы и методы определения распределения семян по площади поля. Анализ устройств, обеспечивающих повышение равномерности распределения семян по площади поля. Особенности конструкций посевных машин с различными типами высевальных устройств и различными способами транспортирования семян к рабочим органам. Схемы привода высевальных устройств посевных машин и их особенности. Конструкции рабочих органов и устройств для заделки семян в почву. Технологии высева и особенности конструкций посевных машин с механическими и пневматическими высевальными аппаратами точного высева. Использование электронных устройств контроля высева в конструкциях современных посевных машин. Обзор конструкций посевных машин, выпускаемых отечественными предприятиями. Опыт ведущих зарубежных фирм в разработке, использовании и обслуживании посевных машин. Использование современных посевных машин в ресурсосберегающих технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Основные направления совершенствования посевных машин.