

**Аннотации рабочих программ учебных дисциплин, практик по направлению подготовки  
35.04.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Механизация и автоматизация технологических  
процессов в сельскохозяйственном производстве»**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.01 Методика экспериментальных  
исследований и моделирование в агроинженерии**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** – изучение эффективных методов построения моделей и навыков их анализа при исследовании рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации, электрификации и автоматизации в агропромышленном комплексе.

**Задачи** – приобретение навыков построения математических моделей рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации, электрификации и автоматизации в агропромышленном комплексе, а также их последующего применения в практических задачах.

**Предмет** – физические и математические модели рабочих процессов технологического оборудования и средств механизации, электрификации и автоматизации в агропромышленном комплексе.

**2. Планируемые результаты обучения**

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	31	Современные методы и способы решения исследовательских задач
		У1	Обрабатывать и анализировать результаты научного исследования
		Н1	Применения баз данных и информационных технологий при проведении научных исследований
ПК-3	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	31	Классы математических моделей, принципы их построения и область применения в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
		32	Методики экспериментальных исследований в агроинженерии
		У3	Применять прикладные программы для моделирования процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
		Н1	Математического моделирования в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Принципы математического моделирования. 1.1. Построение математической модели: а) принципы построения математических моделей; б) построение содержательной модели; в) построение формальной модели; г) построение алгоритмической модели; 1.2. Анализ математической модели: а) реализация программной модели; б) отладка и тестирование программной модели; в) вычислительный эксперимент и анализ данных.

Раздел 2. Программное обеспечение для моделирования. 2.1. Система компьютерной математики Maxima: а) объекты системы Maxima; б) выражения системы Maxima; в) ввод/вывод система Maxima; г) программирование в системе Maxima. 2.2. Система программирования и анализа данных R: а) объекты языка R; б) выражения языка R; в) функции языка R; г) ввод/вывод на языке R; д) программирование на языке R.

Раздел 3. Построение детерминированных моделей. 3.1. Моделирование тепловых установок: а) элементы теории подобия; б) моделирование движения жидкости; в) моделирование процессов теплопроводности; г) моделирование процессов теплопереноса. 3.2. Моделирование электрических установок: а) схемы замещения электроустановок; б) моделирование силового трансформатора; в) моделирование синхронных электрических машин.

Раздел 4. Построение стохастических моделей. 4.1. Моделирование процессов фильтрации: а) характеристики пористых сред; б) континуальные модели фильтрации; в) дискретные модели фильтрации. 4.2. Моделирование сыпучих сред: а) характеристики сыпучих сред; б) континуальные модели сыпучих сред; в) дискретные модели сыпучих сред.

Раздел 5. Планирование экспериментов и анализ данных. 5.1. Методы планирования экспериментов: а) полный факторный эксперимент по схеме  $2^k$ ; б) полный факторный эксперимент по схеме  $3^k$ ; в) схемы дробных факторных экспериментов. 5.2. Методы статистического анализа данных: а) одно- и многофакторный факторный дисперсионный анализ; б) линейные модели парной регрессии; в) линейные модели множественной регрессии.

**4. Форма промежуточной аттестации:** зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр).

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.02 Современные проблемы науки и производства в агроинженерии

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих поиск и обоснованный выбор нерешенных вопросов, возникающих при реализации современных энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных машинных технологий.

**Задачи** – изучить современные направления развития науки и производства в агроинженерии; основы энерго- и ресурсосберегающих, почвозащитных технологий машинного производства сельскохозяйственной продукции; сформировать умения и навыки поиска и выявления нерешенных проблем развития агроинженерной отрасли сельскохозяйственного производства.

**Предмет** – современное состояние развития агроинженерной отрасли в сельском хозяйстве, приоритетные направления дальнейшего развития науки и производства в агроинженерии.

### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	31	Варианты решения проблемной ситуации на основе доступных источников информации
		У1	Анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	31	Основные методы анализа достижений науки и производства в агроинженерии
		У1	Анализировать и находить пути решения научных и производственных проблем исходя из конкретной ситуации
		Н1	Рационального пути решения проблем науки и производства в агроинженерии на современном этапе

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Современные технологии сельскохозяйственного производства.

Подраздел 1.1. Современные технологии в растениеводстве и полеводстве.

Подраздел 1.2. Современные технологии в животноводстве и переработке сельскохозяйственной продукции.

Раздел 2. Экологические аспекты современных технологий. Ресурсосбережение.

Подраздел 2.1. Воздействие сельскохозяйственных технологий и техники на окружающую среду.

Подраздел 2.2. Концепция энергосбережения в сельскохозяйственном производстве и использования возобновляемых источников энергии.

Подраздел 2.3. Проблема развития и совершенствования технического сервиса в сельскохозяйственном производстве.

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

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.03 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций

### 1. Общая характеристика дисциплины

#### 1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» заключается в формировании знаний, умений и навыков для достижения практического владения иностранным языком, позволяющих использовать его в академической и практической профессиональной деятельности.

#### 1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний о современных коммуникативных технологиях и лексико-грамматических средствах иностранного языка в ситуациях профессионального и академического общения; основ делового письменного и устного общения, ориентированных на использование иностранного языка, в рамках профессии, расширение профессионального кругозора.

Формирование умений выполнять письменные проектные задания, создавать и редактировать иноязычные тексты профессионального назначения; извлекать, анализировать и систематизировать необходимую информацию профессионального назначения из иноязычных источников; логически верно, аргументированно и ясно строить устную (монологическую и диалогическую) и письменную речь; осуществлять реферирование, аннотирование и перевод профессионально-ориентированных текстов.

Овладение навыками культуры речевого и невербального поведения в условиях академического и профессионального общения на иностранном языке; навыками создания устных и письменных текстов разных типов с целью общения, а также изучения зарубежного опыта в профессиональной деятельности.

#### 1.3. Предмет дисциплины

Предметом освоения дисциплины «Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций» являются следующие объекты:

- современные коммуникативные технологии и лексико-грамматические средства иностранного языка в ситуациях профессионального и академического общения;
- нормы делового этикета, правила оформления деловой документации, правила деловой и корпоративной этики в условиях межкультурной коммуникации;
- терминология иностранного языка в профессиональной сфере и способы составления терминологических глоссариев;
- требования к оформлению академической документации, к составлению и представлению презентационных материалов;
- правила и принципы аннотирования, реферирования и перевода профессионально-ориентированных текстов.

## 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	31	Современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
		У1	Осуществлять письменный перевод и редактирование различных текстов
		Н1	Эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях, в том числе на иностранном (-ых) языках

## 3. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Иностранный язык для академических целей.

**Подраздел 1.1. Высшее образование в России и за рубежом.** Роль высшего образования для развития личности. Уровни высшего образования. Возможности дальнейшего продолжения образования. Особенности учебного процесса в разных странах.

#### Подраздел 1.2. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом.

История и традиции моего вуза. Известные ученые и выпускники моего вуза. Научная и культурная жизнь студентов. Конкурсы, гранты, стипендии для студентов в России и за рубежом. Студенческие международные контакты: научные, профессиональные, культурные.

#### Подраздел 1.3. Формы межкультурного академического общения (конференции, семинары).

Устная коммуникация академической направленности в диалогической и монологической форме. Лексико-грамматические средства иностранного языка в системе академического общения. Участие в научно-практической конференции. Изложение своей точки зрения по научной проблеме и оценивание точки зрения партнера. Тактика ответов на вопросы. Стандартные речевые формулы и клише, используемые в устной презентации. Представление результатов научной и профессиональной деятельности в устной форме на иностранном языке.

## Раздел 2. Иностранный язык для профессиональных целей

### Подраздел 2.1. Избранное направление профессиональной деятельности.

Изучаемые дисциплины, их проблематика. Основные сферы деятельности в данной профессиональной области. Квалификационные требования к специалистам данной профессиональной области в России и за рубежом. Личностное развитие и перспективы карьерного роста.

#### Подраздел 2.2. История, современное состояние и перспективы изучаемой науки.

Выдающиеся личности данной науки. Основные научные школы и открытия. Предпосылки и последствия научных открытий и изобретений. Социальная ответственность ученого за результаты своего труда.

#### Подраздел 2.3. Формы межкультурного профессионального общения (деловая беседа, деловое совещание, переговоры, телефонные переговоры, деловая переписка).

Устная коммуникация профессиональной направленности в диалогической и монологической форме. Лексико-грамматические средства профессионального общения. Этикетные формы профессионального общения в условиях межкультурной коммуникации.

#### Подраздел 2.4. Ролевая игра «Корпоративные переговоры по телефону».

Моделирование ситуации ролевой игры.

1) Подготовительный этап: а) информирование участников о предстоящей игре; б) отработка элементов языкового материала в предречевых упражнениях; в) отработка языкового материала в речевых упражнениях;

2) Проведение ролевой игры.

3) Заключительный этап: а) оценка речевой деятельности участников; б) анализ типичных речевых и языковых ошибок; в) обсуждение коммуникативного поведения участников игры.

Коррекция ошибок в ходе ролевой игры. Обсуждение ролевой игры. Моделирование ситуации, максимально приближенной к реалиям, в которых обучающиеся могут оказаться в силу своей будущей профессиональной деятельности.

### **Раздел 3. Аннотирование и реферирование иноязычной литературы**

Работа с текстами по соответствующей научной направленности, адекватность перевода, соответствие лексико-грамматическим нормам языка, включая употребление терминов. Устное обобщение и анализ основных положений на иностранном языке прочитанного текста по специальности. Резюме прочитанного текста, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания. Технология аннотирования и реферирования научной литературы.

#### **Подраздел 3.1. Виды краткого изложения текста.**

Понятие о «первичных» и «вторичных» документах. Первичные документы: монографии, сборники статей, материалы научных конференций, конгрессов, симпозиумов и т.п., учебники и пособия, руководства, журналы, газеты и другие издания. Вторичные документы: аннотация документальные источники информации, в которых сообщаются сведения о первичных документах и/или отражаются наиболее существенные их элементы. Функции реферата и аннотации.

#### **Подраздел 3.2. Технология составления аннотации: справочная аннотация, рекомендательная аннотация.**

Общие положения и структура. Алгоритм составления справочной/ рекомендательной аннотации. Характеристика технологических операций. Структура справочной / рекомендательной аннотации. Модель справочной/ рекомендательной аннотации.

#### **Подраздел 3.3. Технология составления реферата: информативный реферат, обзорный реферат.**

Общие положения алгоритма составления информативного/ обзорного реферата. Алгоритм составления информативного/ обзорного реферата. Характеристика технологических операций. Структура информативного/ обзорного реферата. Модель информативного/ обзорного реферата.

#### **Подраздел 3.4. Составление аннотации/реферата научного текста.**

Составление аннотации/реферата по материалу магистерской работы.

### **4. Форма промежуточной аттестации «зачет».**

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.04 Патентование и защита интеллектуальной собственности**

### **1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель изучения дисциплины** – дать обучающемуся знания по патентоведению и высокоэффективной защите интеллектуальной собственности в области агроинженерии

**Задачи дисциплины** - дать теоретические основы патентоведения. Ознакомить с передовыми методами поиска и анализа научно-технической информации в области агроинженерии.

**Предмет дисциплины** - основы патентоведения и защита интеллектуальной собственности в области агроинженерии.

### **2. Планируемые результаты обучения**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ОПК -3	Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности	31	Методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в агроинженерии
		У1	Использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в агроинженерии
		Н1	Решения задач в области патентоведения и защиты интеллектуальной собственности
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			
ПК-1	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	31	Правовые основы защиты интеллектуальной собственности
		У1	Оформлять заявки на патенты технического обслуживания сельскохозяйственной техники

### **3. Содержание дисциплины**

3.1 Закон об изобретательской деятельности в РФ.

3.2 Научно-техническая информация

Понятия о патентоведении и патентной информации. Открытия, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки. Авторское свидетельство, патент.

### 3.3 Объекты изобретений

Условия патентоспособности и право на использование. Новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость. Объекты изобретения: устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений и животных, применение. Авторы и патентообладатели. Исключительное право на использование.

### 3.4 Система классификации НТИ

Система классификации научно-технической и патентной информации. Международная, национальная и универсальная десятичная классификации. Патентная экспертиза объектов техники и технологии на: патентоспособность; патентную чистоту и определение уровня развития. Патентование в других государствах и странах.

### 3.5 Патентный поиск.

Патентная информация и патентный поиск.

### 3.6 Защита интеллектуальной собственности.

## 4. Форма промежуточной аттестации зачет.

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.05 Основы педагогической деятельности

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – ознакомление обучающихся с принципами организации педагогического процесса, с образовательными технологиями, с психологическими основами педагогической деятельности.

**Задачи** – вооружить обучающихся знаниями по психолого-педагогическим аспектам взаимодействия людей в процессе совместной педагогической деятельности; сформировать умения применять знания при анализе конкретных образовательных процессов; расширить опыт использования полученных знаний и умений в педагогической деятельности, в поведении в обществе.

**Предмет** - изучение психолого-педагогических подходов к теоретическому и практическому обучению в организациях профессионального образования, закономерностей педагогической деятельности в процессе подготовки специалистов.

### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	31	Особенности поведения и мотивации людей различного социального и культурного происхождения
		У1	Учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
		Н1	Создания недискриминационной среды взаимодействия
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	31	Современные образовательные технологии профессионального образования
ПК-4	Способен выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	31	Методологические и теоретические основы современного профессионального образования

### 3. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Теоретико-методологические и технологические основы современной педагогики и образовательного процесса в педагогической деятельности.**

#### Подраздел 1.1. Историческая эволюция педагогики.

История развития современной педагогики. Становление современной педагогики. Её определения и задачи.

#### Подраздел 1.2. Основы современного образования.

Образование как общечеловеческая ценность. Образование как система и как процесс. Традиционные и инновационные педагогические технологии.

### Раздел 2. Теоретико-практические психологические основы педагогической деятельности.

#### Подраздел 2.1. Историческая эволюция психологии.

История развития современной психологии. Этапы становления современной психологии. Её определения и задачи.

#### Подраздел 1.2. Психологические основы педагогического процесса.

Психологические принципы организации процесса обучения в современном вузе. Субъект-субъектное общение педагогов и обучающихся. Индивидуально-личностный подход к обучающимся в процессе педагогической деятельности

#### 4. Форма промежуточной аттестации зачёт

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.06 Организация предпринимательской деятельности и управления в АПК

#### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** - сформировать у обучающихся теоретические знания и практические навыки предпринимательской деятельности в сфере агробизнеса.

#### **Задачи:**

освоение понятийного аппарата, связанного с предпринимательской деятельностью;  
изучение содержания законодательных и подзаконных актов, регламентирующих процесс создания собственного дела в Российской Федерации;

обобщение и систематизация знаний по организации предпринимательской деятельности в Российской Федерации в современных условиях;

приобретение умений по созданию собственного предприятия и процедуре его ликвидации;

освоение разработки бизнес-плана для обоснования создания предприятия;

овладение навыками предпринимательской культуры в области предпринимательства.

**Предметом изучения** служат сущность, формы и методы организации предпринимательской деятельности в аграрном производстве.

#### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Н1	Разработки стратегии достижения поставленной цели
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели	31	Принципы организации работы в команде
		У1	Планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды
		Н1	Преодоления возникающих в команде разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	31	Приоритеты собственной деятельности и способы их совершенствования
		У1	Самостоятельно выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста
		Н1	Планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда
ОПК -6	Способен управлять коллективами и организовывать процессы производства.	31	Методы управления межличностными отношениями, формирования команд, развития лидерства и исполнительности, выявления талантов, определения удовлетворенности работой
		У1	Работать с информационными системами и базами данных по вопросам управления персоналом
		Н1	Определения задач персонала структурного подразделения, исходя из целей и стратегии организации
Тип задач профессиональной деятельности – организационно-управленческий			

ПК-7	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	32	Основы менеджмента в агроинженерии
		33	Механизм формирования алгоритма достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		34	Методику расчета ресурсов, необходимых для достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации
		35	Схему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельскохозяйственной организации
		У5	Оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации
		У6	Определять степень достижения плановых показателей в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации с анализом причин отклонения от контрольных показателей
		Н1	Формирования алгоритма достижения плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники

### 3. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Организация предпринимательской деятельности в АПК

##### Подраздел 1.1. Экономическая сущность и содержание предпринимательства. Виды и формы предпринимательской деятельности.

Сущность и значение предпринимательской деятельности. Принципиальные отличия предпринимательства от других видов деятельности в условиях рыночной экономики. Критерии признания граждан и юридических лиц предпринимателями. Предпосылки, цели предпринимательской деятельности, их формирование с учетом интересов субъектов предпринимательской деятельности. Задачи предпринимателя на различных этапах осуществления предпринимательской деятельности. Функции предпринимательства.

Предпринимательская среда: экономическая свобода, личная заинтересованность, рыночное пространство, конкуренция, роль государства. Внешние и внутренние условия становления и развития предпринимательской деятельности. Основные принципы эффективного осуществления предпринимательства.

Субъекты, участники и объекты и предпринимательской деятельности.

Производственное предпринимательство. Коммерческое предпринимательство.

Финансовое предпринимательство.

Формы предпринимательской деятельности. Индивидуальные и коллективные предприниматели, их объединения и союзы. Крупное, среднее и малое предпринимательство.

##### Подраздел 1.2. Предпринимательская идея и ее выбор. Условия и стадии осуществления предпринимательской деятельности.

Предпринимательская идея, ее обоснование. Этапы формирования предпринимательской идеи. Источники формирования предпринимательской идеи. Деятельность предпринимателя по отбору, анализу и

реализации предпринимательских идей. Сфера принятия предпринимательских решений. Технология принятия предпринимательских решений. Типы предпринимательских решений. Экономические методы принятия предпринимательских решений.

Условия создания собственного дела. Преимущества и недостатки создания собственного дела. Этапы создания собственного дела.

### **Подраздел 1.3. Организационно-правовые формы предпринимательства**

Понятие, виды и задачи индивидуальных и коллективных форм предпринимательской деятельности: хозяйственные товарищества (полные и коммандитные), хозяйственные общества (с ограниченной и полной ответственностью, публичные и непубличные), производственные кооперативы, унитарные предприятия.

### **Подраздел 1.4. Бизнес-планирование в предпринимательстве**

Определение бизнес-плана и его роль в предпринимательстве. Структура и последовательность разработки бизнес-плана. Основные показатели оценки эффективности бизнес-плана.

### **Подраздел 1.5. Риск и выбор стратегии в предпринимательстве.**

Сущность предпринимательского риска. Место и значение риска в предпринимательской деятельности.

Понятие риска и рискованных сделок. Потери от риска при осуществлении предпринимательских сделок. Классификация предпринимательских рисков. Внешние и внутренние источники возникновения предпринимательских рисков. Уровни (зоны) риска. Показатели, характеризующие уровни риска. Критерий риска. Методы оценки рисков, их использование в предпринимательской деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей для прогнозирования вероятности и уровня риска.

Оценка рисков в конкретном виде предпринимательской деятельности, обоснование мер защиты от возможных рисков. Принятие предпринимательских решений в условиях риска.

### **Подраздел 1.6. Информационное обеспечение предпринимательства. Внутрифирменное предпринимательство.**

Роль информации в условиях рыночной конкуренции, ее значение в выборе стратегии предпринимательской деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Объем, содержание, источники информации. Элементы информационного обеспечения. Формы информационного обеспечения. Первичные и вторичные источники информации, отбор источников информации, оценка содержания, объема и времени получения информации. Базы данных. Информационные сети, организационные формы работы в системе информационных сетей.

Этапы сбора и обработки информации. Система сбора внутренней и внешней информации, система анализа информации. Технологический процесс автоматизированной обработки информации. Показатели эффективности информационного обеспечения системы управления.

Место и роль компьютерных технологий и современных средств связи в информационном обеспечении предпринимательства.

Понятие внутрифирменного предпринимательства. Цели внутрифирменного предпринимательства. Содержание и организация внутрифирменных экономических отношений, условия их организации. Относительная имущественная, организационная, экономическая, финансовая самостоятельность подразделений предприятия. Организация договорных отношений между предприятием и его подразделениями и между отдельными подразделениями.

Интерпренерство как форма внутрифирменного предпринимательства.

## **Раздел 2. Управление производством в АПК**

### **Подраздел 2.1. Научные основы управления: цель, процесс, функции, принципы и закономерности.**

Целеполагание как процесс управления. Характеристика целей. Система управления по целям. Миссия организации. Процесс управления, его структура и особенности. Функции управления, их характеристика и закономерности. Принципы и закономерности в управлении.

### **Подраздел 2.2. Организационная структура управления предприятием**

Организационная структура управления предприятием. Типы организационных структур управления: линейная, функциональная, дивизиональная и адаптивная (проектная и матричная). Особенности, область применения, преимущества и недостатки типов организационных структур управления предприятием.

Принципы построения организационной структуры управления. Факторы, определяющие выбор организационной структуры управления предприятием. Понятие о должностных инструкциях и положениях об отделах и службах.

## **4. Форма промежуточной аттестации – экзамен.**

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.07 Оценка эффективности инвестиционных проектов в агроинженерии

### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** - формирование комплекса теоретических знаний, адекватного представления о процессах разработки и внедрения научных проектов, а также умений и практических навыков у обучающихся в области экономической оценки инженерных задач.

**Задачи** - В соответствии с поставленной целью, курс решает следующие задачи:

формирование знаний об инвестиционном процессе как неотъемлемом элементе народного хозяйства;

формирование знаний о методологических подходах к оценке эффективности инвестиций в народном хозяйстве;

формирование умения применять существующие методики оценки инвестиционных вложений;

формирование навыков работы с прикладными методиками оценки экономической эффективности мероприятий и проектов с учетом специфики отрасли;

формирование навыков бизнес-планирования, а также экономической оценки инвестирования отдельных мероприятий.

**Предмет** - совокупность отношений, складывающихся по поводу планирования, оценки и практической реализации проектов в народном хозяйстве.

### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	31	Принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы
		У1	Формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения
		Н1	Организации и координации работы участников проекта
ОПК -5	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов в профессиональной деятельности	31	Методы экономического анализа и учета показателей проекта в агроинженерии
		У1	Анализировать основные производственно-экономические показатели проекта в агроинженерии
		Н1	Разработки предложений по повышению эффективности проекта в агроинженерии
ПК-7	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	31	Методику определения экономической целесообразности и эффективности восстановления изношенных деталей
		38	Методы оценки эффективности использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
		39	Резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации
		У7	Выявлять резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации
		Н3	Оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития растениеводства в организации
		Н4	Оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации

### 3. Содержание дисциплины

**Предмет и задачи курса.** Объект и субъекты инвестиционной деятельности, их классификация. Срок жизни разработки, определение горизонта планирования. Теория интенсификации и инвестиционный процесс в аграрной сфере.

Денежные потоки. Операционный, инвестиционный и финансовый денежные потоки. Структура поступлений и расходов. Виды сальдо бюджета. Балансирование бюджета.

Учет динамики текущих затрат и инвестиционных вложений. Оценка начальных вложений в основные средства, учет износа основных средств. Обеспечение сопоставимости вложений. Понятие альтернативных вложений и обеспечение сопоставимости с альтернативными вложениями. Выбор объектов для сравнения.

Введение в теорию эффективности. Экономический, социальный, экологический эффекты, их количественная оценка.

Метод приведения потоков стоимости в сопоставимый вид к моменту окончания проекта. Метод приведения потоков стоимости в сопоставимый вид на момент старта проекта. Метод отдачи на вложенный капитал. Метод окупаемости.

Неопределенность и риск в проекте. Показатели оценки рисков. Устойчивость и чувствительность инвестиционного проекта. Управление рисками.

Упрощенная модель оценки инвестиционного проекта в агроинженерии. Сметы как основа оценки инвестиций. Система показателей оценки инвестиционного проекта (статическая модель как предварительная оценка эффективности планируемого инженерного решения.). Модели оценки: один ресурс – комплекс продуктов; комплекс ресурсов - комплекс продуктов.

Разработка производственной программы и бюджет проекта. Система показателей оценки инвестиционного проекта (динамическая модель).

Этапы реализации инженерного проекта. Общая структура бизнес-плана инвестиционного проекта и порядок его составления.

Эффективность технических решений в растениеводстве и животноводстве. Выбор оптимального варианта финансирования проекта. Учет экономического эффекта для каждого из участников проекта. Оценка эффективности вложений для каждого участника.

#### 4. Форма промежуточной аттестации – экзамен/

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 Проектирование ремонтно-обслуживающих предприятий

#### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков по вопросам проектирования, реконструкции и технического перевооружения производственно-технической базы ремонтно-обслуживающих предприятий.

**Задачи** – изучение правил проектирования объектов производственно-технической базы ремонтно-обслуживающих предприятий, обоснования производственной программы подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий, проектирования производственных зон и вспомогательных подразделений, основ проектирования строительной части, особенностей проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов и ремонтных мастерских, технико-экономической оценки проектных решений.

**Предметом** – методология проектирования объектов производственно-технической базы ремонтно-обслуживающих предприятий, формы развития и методика технологических расчетов их производственно-технических баз, методика определения потребности в эксплуатационных ресурсах, требования к разработке планировочных решений предприятий.

#### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	31	Способы организации технологических процессов на участках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
		У2	Разрабатывать технологическую планировку производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
ПК-6	Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	32	Правила работы с общим и специальным программным обеспечением при проектировании процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
		33	Методики расчета площадей производственных участков для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
		34	Принципы планировки производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
		35	Принципы планировки рабочих мест производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
		У3	Рассчитывать площади производственных участков для технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в соответствии с планируемыми объемами выполнения работ
		У4	Разрабатывать варианты планировки рабочих мест производственного участка технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники
Н3	Проектирования производственных участков технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники		

#### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о проектировании объектов ремонтной базы АПК.

Подраздел 1.1. Назначение и структура ремонтно-обслуживающей базы в России и за рубежом.

Подраздел 1.2. Обоснование целесообразности строительства новых, реконструкции и технического перевооружения подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий АПК.

Раздел 2. Проектирование подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий.

Подраздел 2.1. Проектирование производственных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий.

Подраздел 2.2. Проектирование вспомогательных подразделений ремонтно-обслуживающих предприятий.

Раздел 3. Основы проектирования строительной части ремонтно-обслуживающих предприятий.

Подраздел 3.1. Разработка компоновочного плана подразделения предприятия.

Подраздел 3.2. Обеспечение мероприятий по охране труда, противопожарной и экологической безопасности на ремонтно-обслуживающих предприятиях.

Подраздел 3.3. Проектирование схем внутрипроизводственного транспорта и выбор подъемно-транспортного оборудования.

Подраздел 3.4. Проектирование энергетических ресурсов предприятия.

Подраздел 3.5. Разработка генеральных планов ремонтно-обслуживающих предприятий.

Раздел 4. Особенности проектирования станций технического обслуживания, топливозаправочных комплексов и неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений.

Подраздел 4.1. Особенности проектирования станций технического обслуживания автомобилей (СТОА) и топливозаправочных комплексов.

Подраздел 4.2. Особенности проектирования неспециализированных ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений.

Раздел 5. Технико-экономическая оценка проектных решений.

Подраздел 5.1. Исходные данные для определения экономической эффективности проектных решений.

Подраздел 5.2. Определение экономической эффективности капитальных вложений на строительство новых, реконструкцию и техническое перевооружение действующих ремонтно-обслуживающих предприятий.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачёт, курсовой проект и экзамен.**

#### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.02 Методы технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники**

##### **1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков по методам организации и технологиям технического обслуживания, диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники.

**Задачи** – изучить закономерности изменения технического состояния сельскохозяйственной техники, овладеть современными технологиями диагностирования и технического обслуживания машин, а также основами теории надежности машин, методами оценки надежности и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники. Привить практические навыки планирования и выполнения операций диагностирования и технического обслуживания машин, прогнозирования остаточного ресурса машин.

**Предмет** – вопросы, раскрывающие закономерности изменения технического состояния машин и оборудования, структуру и содержание системы технического обслуживания и ремонта машин, применяемые приборы и оборудование, сведения о методах и технических средствах для диагностирования отечественных и импортных машин, а также вопросы хранения сельскохозяйственной техники, инженерного и материально-технического обеспечения, повышения её надёжности на основе прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники.

##### **2. Планируемые результаты обучения**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	314	Основные принципы и методы, направления развития технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования
		У6	Пользоваться компьютерными технологиями при разработке методов технического диагностирования и прогнозирования сельскохозяйственной техники и оборудования
		Н2	Разработки методов технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования

##### **3. Содержание дисциплины**

###### **Раздел 1. Диагностика и техническое обслуживание машин**

Подраздел 1.1. Обеспечение работоспособности машин в процессе эксплуатации

Подраздел 1.2. Основные неисправности машин и их внешние признаки

- Подраздел 1.3. Техническое диагностирование машин  
 Подраздел 1.4. Диагностирование и техническое обслуживание мобильных импортных машин  
 Подраздел 1.5. Производственная база технического обслуживания и диагностирования машин  
 Подраздел 1.6. Планирование и организация технического обслуживания и диагностирования

машин

**Раздел 2. Прогнозирование ресурса сельскохозяйственной техники**

- Подраздел 2.1. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники.  
 Подраздел 2.2. Сбор и обработка статистической информации о надежности объектов.  
 Подраздел 2.3. Методы прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники.

**4. Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03 Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** изучения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков, по методам, организации и техническому обеспечению испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок, а также анализу результатов испытаний.

**Задачи дисциплины** - изучение методов и средств измерений, применяемых при испытании сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок; изучение технического обеспечения процесса испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок; проведение анализа результатов испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.

**Предметом** дисциплины являются технические операции, заключающиеся в определении характеристик исследуемой продукции в соответствии с определенной процедурой.

**2. Планируемые результаты обучения**

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			
ПК-2	Способен участвовать в проведении испытаний сельскохозяйственной техники	31	Виды и цели испытаний сельскохозяйственной техники
		32	Типовые программы испытаний сельскохозяйственной техники
		34	Порядок приемки образца сельскохозяйственной техники (изделия) на испытание
		35	Порядок подготовки образца сельскохозяйственной техники (изделия) к испытаниям
		36	Порядок проведения оценки технических параметров образца сельскохозяйственной техники (изделия) в соответствии со стандартами в области испытания сельскохозяйственной техники
		37	Стандартные методы испытания конкретных типов изделий при определении функциональных показателей образцов сельскохозяйственной техники
		38	Стандартные методы энергетической оценки сельскохозяйственной техники
		39	Стандартные методы оценки безопасности сельскохозяйственной техники
		310	Стандартные методы оценки надежности сельскохозяйственной техники
		311	Стандартные методы эксплуатационно-технологической оценки сельскохозяйственной техники
		312	Стандартные формы и содержание

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
			протокола испытаний сельскохозяйственной техники
		У1	Определять перечень показателей по каждому виду оценки, режимы, условия и место испытаний сельскохозяйственной техники
		У3	Пользоваться средствами измерений и испытательным оборудованием при проведении испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии с инструкциями по их эксплуатации
		Н1	Разработки рабочей программы-методики для испытания образца сельскохозяйственной техники (изделия) с учетом его особенностей

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные задачи испытаний сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок. Общее представление о закономерности функционирования с.-х. техники.

Раздел 2. Измерительная аппаратура и измерительно-информационные системы, применяемые при испытании с.-х. техники и энергосиловых установок. Испытание энергосиловых установок.

Раздел 3. Математическое моделирование при испытаниях сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.

Раздел 4. Агротехническая, энергетическая, эксплуатационно-технологическая оценка с.-х. техники и методы оценки агротехнических показателей работы тягово-энергетических средств различных по назначению. Выбор участков для испытаний.

Раздел 5. Обработка и анализ результатов испытаний. Оценка погрешности измерений при испытаниях сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок.

Раздел 6. Оценка условий труда на тракторах, с.-х. машинах и энергетических установках. Экономическая оценка.

### 4. Форма промежуточной аттестации – курсовая работа и экзамен

#### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.04 Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве

##### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков по механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве, подготовке к решению профессиональных задач по эффективной эксплуатации средств механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

**Задачи** – формирование знаний, умений по механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве, приобретение и формирование навыков эффективного использования полученных знаний и умений при эксплуатации средств механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

**Предмет** – Технические средства механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

##### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	33	Методы определения количества сельскохозяйственной техники для различных видов и масштабов производств
		310	Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в растениеводстве
		312	Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве
		У3	Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в

			растениеводстве
ПК-6	Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	У1	Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве
		Н1	Проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов в растениеводстве

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы, посева сельскохозяйственных культур и распределения, вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.

Подраздел 1.1. Механизация и автоматизация процессов обработки почвы.

Подраздел 1.2. Механизация и автоматизация процесса посева сельскохозяйственных культур.

Подраздел 1.3. Механизация и автоматизация процесса распределения вносимых и наносимых материалов в почву и на растения.

Раздел 2. Механизация и автоматизация уборочных процессов в растениеводстве.

Подраздел 2.1. Механизация и автоматизация процессов заготовки кормов.

Подраздел 2.2. Механизация и автоматизация процессов уборки корнеклубнеплодов.

Подраздел 2.3. Механизация и автоматизация процессов уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

Подраздел 2.4. Механизация и автоматизация процессов послеуборочной обработки и хранения зерна, и подготовки семян зерновых, зернобобовых и крупяных культур.

4. Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект.

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.05 Современные технологии производства и восстановления деталей

#### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** - формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и навыков в области разработки современных технологий производства и восстановления деталей, обучения приемам практического использования положений о технологических процессах производства и восстановления деталей, подготовки к решению профессиональных задач, связанных с использованием технических систем в производстве и ремонте.

**Задачи** - формирование знаний, связанных с использованием новых методов проектирования технологических процессов изготовления и восстановления деталей с наименьшей себестоимостью и высокой производительностью труда в соответствии с требованиями качества, изучения технической документации на изготовление и восстановление деталей.

**Предмет** – Современные технологические процессы производства и восстановления деталей, применение новых материалов и технологий при производстве и ремонте технических средств

#### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	315	Современные технологии производства и восстановления деталей
		316	Правила разработки маршрутов восстановления изношенных деталей
		У7	Разрабатывать маршруты восстановления изношенных деталей
		У8	Определять причины износа сельскохозяйственных машин и оборудования, их простоев, аварий
		НЗ	Разработки рациональных методов восстановления изношенных деталей

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы технологии производства деталей.

1.1. Технологические процессы изготовления различных типов деталей.

1.2. Техническая документация технологического процесса изготовления детали.

Раздел 2. Новые материалы в машиностроении и современные технологии механической обработки деталей.

- 2.1. Композиционные материалы.
  - 2.2. Станки с ЧПУ. Обработка деталей на станках с ЧПУ.
  - 2.3. Современные технологии изготовления деталей машин с помощью 3D принтера.
- Раздел 3. Технологические процессы восстановления деталей.
- 3.1. Основные дефекты деталей и классификация способов их восстановления.
  - 3.2. Восстановление деталей термическим методом. Напыление, наплавка и плакирование.
  - 3.3. Восстановление деталей электрохимическими покрытиями.
  - 3.4. Техническая документация на восстановление деталей
- 4. Форма промежуточной аттестации - зачет.**

### Аннотация рабочей программы учебной дисциплины **Б1.В.06 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве**

#### 1. Общая характеристика дисциплины

**Цель** - Дать обучающимся углубленные знания технологических процессов, машин и оборудования и направлений их совершенствования при ведении комплексной механизации производственных процессов в животноводстве.

**Задачи** - Изучение обучающимися достижений науки и техники в области технологии, механизации и автоматизации животноводства, освоение прогрессивных технологий и технических средств, приобретение практических навыков эффективного использования техники и генетического потенциала животных, изучение проектирования и расчета аппаратов, машин и оборудования для ферм и комплексов.

**Предмет** - Предметом дисциплины являются технологии и технические средства для ведения комплексной механизации технологических процессов в животноводстве.

#### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	311	Технические средства, оборудование, программное обеспечение для контроля и управления процессами в животноводстве.
		313	Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в животноводстве.
		У4	Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в животноводстве
ПК-6	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	У2	Пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в животноводстве
		Н2	Проектирования механизированных и автоматизированных технологических процессов в животноводстве.

#### 3. Содержание дисциплины

##### Раздел 1. Механизация технологических процессов в кормопроизводстве.

##### Подраздел 1.1. Виды кормов, оценка их питательности.

Значение полноценного сбалансированного кормления с.х. животных для повышения продуктивности, укрепления здоровья и снижения себестоимости производства продукции. Химический состав кормов. Влияние питательных веществ кормов на здоровье и продуктивность с.х. животных. Оценка питательности кормов. Зоотехническая классификация кормов. Зеленые корма, их кормовое и экономическое значение. Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование. Расчет рационов для животных.

##### Подраздел 1.2. Технологии заготовки кормов

Технология заготовки силоса. Технология заготовки рассыпного, измельченного и прессованного силоса. Технология заготовки сена методом активного вентилирования. Технология производства травяной муки и сечки. Гранулирование и брикетирование травяной муки. Производство крупки. Технология заготовки сенажа. Технология заготовки зерносенажа и комбисилоса. Корнеклубнеплоды, их питательная ценность. Отходы технических производств жом, патока, барда, мезга, пивная дробина, жмых, шрот и их питательная ценность. Концентрированные корма зернозлаковых и бобовых культур, их питательная ценность, значение и особенность использования в кормлении различных видов с.х. животных.

## **Раздел 2 Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве.**

### **Подраздел 2.1 Механизированные и автоматизированные технологические процессы в животноводстве**

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления (аппарат, агрегат, машина, установка и поточнотехнологические линии). Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов. Элементы проектирования механизированных и автоматизированных процессов в животноводстве.

#### **Подраздел 2.2 Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей.**

Машины и оборудование для приготовления силоса, сенажа, травяной муки, белкововитаминного концентрата из сока растений. Зоотехнические требования к машинам и оборудованию.

Измельчение зерновых кормов. Основы теории измельчения, терминология и основные понятия. Способы измельчения кормов. Затраты электроэнергии на измельчение. Теория и расчет молотковых дробилок, вальцовых мельниц и плющилок. Классификация, технологические схемы, конструкция дробилок, вальцовых мельниц и плющилок. Механизация измельчения грубых кормов. Основы теории резания лезвием и характеристика процесса резания. Общие случаи резания лезвием, защемление материала при резании. Расчет измельчителей грубых кормов. Удельное давление и удельная работа резания. Расчет мощности привода, скорости ротора и пусковой мощности измельчителей. Конструктивные схемы, классификация измельчителей грубых кормов.

Механизация и автоматизация обработки корнеклубнеплодов. Машины для обработки корнеклубнеплодов. Технологические схемы их обработки. Конструкция корнеклубнемоек, корнерезок, пастоизготовителей, режимы их работы. Теория резания в применении к описанию рабочего процесса измельчения корнеплодов. Технологический расчет корнемоек, корнерезок и пастоизготовителей. Измельчение кормов животного происхождения.

Механизация и автоматизация тепловой и химической обработки кормов. Определение рабочих режимов, производительности машин и мощности на привод рабочих органов. Особенности процесса варки, запаривания, стерилизации. Режим обработки кормов с различными физикомеханическими и технологическими свойствами. Тепловой расчет запарника. Механизация дозирования кормов. Дозирование кормов и кормосмесителей. Классификация способов дозирования и дозаторов. Основы теории дозирования сыпучих, трудносыпучих и липких материалов. Дозирование жидкостей. Микродозаторы. Технологические расчеты дозаторов. Оценка качества дозирования кормов.

Механизация и автоматизация приготовления кормовых смесей. Основы теории смешивания.

Методы оценки качества смеси. Классификация способов смешивания и смесителей, их характеристики и особенности применения. Определение энергетических показателей процесса смешивания. Оборудование для производства заменителя цельного молока (ЗЦМ), экструдированного и экспондирующего корма. Приготовление жидких смесей.

Сущность процесса уплотнения кормов и кормовых смесей основные понятия. Основы теории уплотнения кормов. Прессование кормов, классификация прессов, основное уравнение прессования кормов.

Брикетирование и гранулирование и кормов, приготовление кормовых гранул из травяной муки, комбикормов и кормовых смесей. Производство окатышей и крошки.

Теория и расчет вальцовых и брикетных прессов.

Кормоприготовительные цехи. Машины и оборудование для приготовления сухих, влажных и жидких кормовых смесей. Технологические линии кормоцехов.

Конструктивно-технологические схемы поточных линий. Расчет поточно технологических линий с основами АСУ ТП.

#### **Подраздел 2.3 Механизация и автоматизация раздачи кормов.**

Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация, устройство принцип рабочего процесса средств раздачи кормов. Расчет основных параметров кормораздаточных машин. Теория и расчет трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов. Расчет основных технологических и энергетических параметров стационарных и мобильных кормораздатчиков.

#### **Подраздел 2.4 Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.**

Физико-механические и реологические свойства навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза классификация, назначение устройство, рабочий процесс и расчет. Технологические схемы удаления навоза из животноводческих помещений. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ.

### **Подраздел 2.5 Механизация и автоматизация доения с.х. животных.**

Способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным агрегатам и установкам, классификация доильных агрегатов и установок. Доильные машины, их основные узлы и агрегаты. Типы, устройство и работа доильных аппаратов. Эксплуатация доильных аппаратов. Устройство и работа вакуумных установок. Классификация доильных установок. Технологический расчет доильных установок. Организация машинного доения и подготовка нетелей к машинному доению. Технические средства для доения других видов с.х. животных.

### **Подраздел 2.6 Механизация и автоматизация первичной обработки и переработки молока.**

Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко. Первичная обработка молока. Зооинженерные требования к охладителям молока. Классификация охладителей молока. Устройство и технологический процесс работы охладителей молока. Применение установок для производства холода. Выбор и технологический расчет охладителей и холодильных установок. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения молока. Пастеризация и стерилизация молока. Режимы пастеризации. Зооинженерные требования к пастеризаторам молока. Регенерация теплоты. Сепараторы молока. Зооинженерные требования к сепараторам. Классификация сепараторов. Анализ процесса сепарирования. Гомогенизаторы. Маслоизготовители. Применение актинизации при тепловой обработке молока. Оборудование для сырделия. Оборудование для приготовления кисломолочных продуктов. Миницеха и минизаводы для переработки молока.

### **Подраздел 2.7 Механизация и автоматизация водоснабжения и поения животных.**

Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и водоотстойные станки. Оборудование дою поения крупного рогатого скота (КРС), свиней и птицы. Расчет и выбор технологического оборудования для поения животных и птицы в животноводческих помещениях и на пастбищах.

### **Подраздел 2.8 Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы.**

Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления. Воздухоочистительные устройства. Технические средства для локального обогрева.

### **Подраздел 2.9 Механизация ветеринарно-санитарных работ.**

Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования. Устройство и рабочий процесс универсальных и мобильных дезинфекционных машин и пунктов обработки животных. Ветеринарно-санитарные машины для комплексов. Распылители жидкости.

### **Подраздел 2.10 Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.**

Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы техники на фермах и комплексах. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования, периодичность проведения мероприятий и содержание работ по техническому обслуживанию. Организационные формы и средства технического обслуживания. Передвижные мастерские, стационарные станции и пункты, их оборудование. Планирование технического обслуживания. Разработка графиков проведения мероприятий технического обслуживания, расчет трудоемкости, количества рабочих и оснастки пунктов. Определение потребного количества запасных деталей, техническое диагностирование машин и оборудования. Маршрутные карты. Системы гостехнадзора.

## **Раздел 3 Механизация и автоматизация технологических процессов в овцеводстве и птицеводстве.**

### **Подраздел 3.1 Технология и комплекты оборудования в овцеводстве.**

Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления. Механизация стрижки овец. Правила эксплуатации и уход за стригальным оборудованием.

### **Подраздел 3.2. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур несушек, бройлеров.**

Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления помёта, создания микроклимата.

## **4. Форма промежуточной аттестации экзамен**

## **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) (ЭД1)**

### **Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.01 Гидрофицированные и автоматизированные системы сельскохозяйственной техники**

#### **1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и надежную работу гидрофицированных и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

**Задачи** – изучить устройство и принцип действия гидрофицированных и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники, сформировать умения по анализу и выявлению возможных причин неисправностей данных систем, дать основу базовых навыков их обслуживания, настройки и регулировки.

**Предмет** – конструкция гидрофицированных и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

**2. Планируемые результаты обучения**

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	38	Гидрофицированные и автоматизированные системы сельскохозяйственной техники
		У11	Анализировать и выявлять причины неисправностей гидрофицированных и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
		Н10	Регулировки, настройки и технического обслуживания гидрофицированных и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Гидрофицированные системы сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.1. Гидрофицированные системы сельскохозяйственных машин.

Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы сельскохозяйственных тракторов.

Раздел 2. Автоматизированные системы сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.1. Автоматизированные системы сельскохозяйственных машин.

Подраздел 2.2. Автоматизированные системы сельскохозяйственных тракторов.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.01.02 Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** – формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и надежную работу систем управления и контроля сельскохозяйственной техники.

**Задачи** – изучить устройство и принцип действия систем управления и контроля сельскохозяйственной техники, сформировать умения по анализу и выявлению возможных причин неисправностей данных систем, дать основу базовых навыков их обслуживания, настройки и регулировки.

**Предмет** – конструкция систем управления и контроля сельскохозяйственной техники.

**2. Планируемые результаты обучения**

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	39	Системы управления и контроля сельскохозяйственной техники
		У12	Анализировать и выявлять причины неисправностей систем управления и контроля сельскохозяйственной техники
		Н9	Регулировки, настройки и технического обслуживания систем управления и контроля сельскохозяйственной техники

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.

Подраздел 1.1. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.

Подраздел 1.2. Гидрофицированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.

Раздел 2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.1. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных машин.

Подраздел 2.2. Автоматизированные системы управления и контроля сельскохозяйственных тракторов.

**4. Форма промежуточной аттестации** – зачёт.

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули)  
(ЭД2)**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.01 Интеллектуальные технологии в сельском хозяйстве**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и надежную работу сложных технических систем (функционирующих с использованием интеллектуальных технологий) в агроинженерии.

**Задачи** - формирование знаний в области машинно-технологического обеспечения и тенденций развития интеллектуального сельского хозяйства и интеллектуальных систем в сельскохозяйственной технике, сформировать умения по обоснованию их применения и навыки работы с ними.

**Предмет** - принципы функционирования и порядок применения интеллектуальных технологий в сельском хозяйстве.

**2. Планируемые результаты обучения**

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - технологический			
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	34	Мировые тенденции машинно-технологического обеспечения интеллектуального сельского хозяйства
		35	Интеллектуальные системы сельскохозяйственной техники
		У9	Обосновывать применение интеллектуальных систем сельскохозяйственной техники
		Н7	Работы с интеллектуальными системами сельскохозяйственной техники

**3. Содержание дисциплины**

Раздел 1. Современные интеллектуальные технологии, применяемые в оборудовании и системах для сельского хозяйства.

Подраздел 1.1. Основные этапы развития интеллектуальных систем и предпосылки их использования в сельскохозяйственном производстве.

Подраздел 1.2. Современные тенденции развития интеллектуальных производственных систем в сельском хозяйстве.

Раздел 2. Применение интеллектуальных технологий в сельском хозяйстве

Подраздел 2.1. Интеллектуальные технологии и технические средства для контроля и управления процессами функционирования сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.2. Интеллектуальные технологии и технические средства для контроля и управления процессами технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

Подраздел 2.3. Интеллектуальные технологии и технические средства при обращении с отходами сельскохозяйственного производства.

Раздел 3. Оценка эффективности применения интеллектуальных технологий.

Подраздел 3.1. Наилучшие доступные технологии в сельском хозяйстве.

Подраздел 3.2. Кадровое обеспечение функционирования интеллектуальных систем в сельском хозяйстве.

**4. Форма промежуточной аттестации зачет**

**Аннотация рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.02.02 Точное земледелие**

**1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** - формирование знаний, умений и навыков, обеспечивающих эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в рамках технологии точного земледелия.

**Задачи** - изучить технические средства, оборудование, программное обеспечение для точного земледелия, глобальные системы позиционирования и системы корректирующих сигналов, сформировать умения по обоснованию их применения и навыки работы с ними в растениеводстве.

**Предмет** - принципы функционирования и порядок применения технических и программных средств, оборудования для точного земледелия.

**2. Планируемые результаты обучения**

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание

Тип задач профессиональной деятельности - технологический			
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	36	Технические средства, оборудование, программное обеспечение для точного земледелия
		37	Глобальные системы позиционирования и системы корректирующих сигналов
		У10	Обосновывать применение технических средств, оборудования и программного обеспечения для точного земледелия
		Н8	Работы с техническими средствами, оборудованием и программным обеспечением для точного земледелия

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие сведения о точном земледелии.

Подраздел 1.1. Основные элементы и составные части системы точного земледелия.

Подраздел 1.2. Современные тенденции развития систем точного земледелия.

Раздел 2. Применение технологий точного земледелия в сельском хозяйстве.

Подраздел 2.1. Глобальные системы и техника геопозиционирования.

Подраздел 2.2. Программно-приборное обеспечение систем точного земледелия.

Подраздел 2.3. Автоматизированные системы управления аграрным производством.

Раздел 3. Оценка эффективности применения систем точного земледелия в сельском хозяйстве.

Подраздел 3.1. Опыт применения технологий точного земледелия в сельском хозяйстве.

Подраздел 3.2. Кадровое обеспечение функционирования систем точного земледелия.

### 4. Форма промежуточной аттестации зачет.

## Аннотация рабочей программы практики Б2.О.01(П) производственная практика, педагогическая практика

**1. Общая характеристика дисциплины.** Производственная практика, педагогическая практика является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры, направленным на формирование компетенций обучающихся. Данная практика ориентирована на получение магистрантами навыков работы с методической литературой, творческого отбора необходимого для преподавания учебного материала; выбора методов и средств обучения, адекватных целям и содержанию учебного материала, современным образовательным технологиям и активным методам преподавания дисциплин, а также планирования познавательной деятельности обучающихся и способности ее организации.

**Цель** производственной практики, педагогической практики заключается в изучении основ педагогической и учебно-методической работы в высших учебных заведениях, а также овладение педагогическими умениями и навыками проведения отдельных видов учебных занятий.

**Задачи** производственной практики, педагогической практики:

- формирование умений и навыков работы с нормативно-правовыми документами, регламентирующими учебный процесс университета;
- овладение методикой подготовки, проведения и анализа разнообразных форм учебных занятий в высших учебных заведениях;
- сформировать умения применения информационно-коммуникационные технологий для проведения занятий различного уровня;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации педагогической деятельности магистров.

**Предмет** – методическое обеспечение образовательного процесса, разрабатываемое магистрантом под руководством научного руководителя.

### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-2	Способен передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик	У1	Передавать профессиональные знания с использованием современных педагогических методик
		Н1	Ведения занятий различного вида
ПК-4	Способен выполнять функции преподавателя в образовательных организациях	У1	Планировать проведение занятий различного уровня и анализировать их содержание

		У2	Применять информационно-коммуникационные технологии для проведения занятий различного уровня
		Н1	Выполнения функций преподавателя

### 3. Содержание дисциплины

Производственная практика, педагогическая практика магистров 1 курса проводится в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы высшего образования и предполагает овладение магистрантами разнообразными видами педагогической деятельности: исследовательской, проектировочной, организационной, творческой, коммуникативной, диагностической, аналитико-оценочной, рефлексивной.

Производственная практика, педагогическая практика включает выполнение следующих видов работ:

- изучение структуры образовательного процесса в образовательном учреждении и правилами ведения преподавателем отчетной документации;
- ознакомление с учебным планом, рабочей программой и содержанием выбранного курса;
- ознакомление с организацией и проведением всех форм учебных занятий;
- самостоятельную подготовку планов и конспектов семинарских и практических занятий;
- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями запланированных занятий;
- разработку содержания учебного материала на современном научно-методическом уровне;
- проведение различных видов учебных занятий (практические занятия, лабораторные работы, проверка контрольных работ);
- осуществление научно-методического анализа проведенных занятий;
- составление отчета по результатам прохождения Производственной практики, педагогической практики.

В структуре Производственной практики, педагогической практики выделяются три этапа:

- организационно-подготовительный этап;
- основной этап;
- заключительный, посвященный подготовке и сдаче отчёта по практике.

#### 1) Организационно-подготовительный этап.

На организационно-подготовительном этапе (1 неделя) для планирования и координации деятельности магистрантов, связанной с выполнением программы практики целесообразно организовать вводную / установочную лекцию, на которой необходимо представить возможность магистрантам ознакомиться с рабочей программой практики и сформировать индивидуальный план производственной (педагогической) практики.

На лекции руководителю практики необходимо, прежде всего:

- информировать магистрантов о целях и задачах практики, об основных направлениях педагогической деятельности, предусмотренных программой практики;
- охарактеризовать требования к содержанию отчёта по практике, к процедуре презентации результатов практики и критериях их оценки.

В учреждении обучающиеся знакомятся с задачами работы конкретного учреждения, с руководством, коллективом. На данном этапе практики обучающегося приступают к изучению рабочего процесса, прослушивают инструктаж от руководителя практики от организации, изучают локальные документы, регламентирующие деятельность организации.

#### 2) Основной этап.

В период практики магистр полностью подчиняется режиму рабочего дня и внутреннему распорядку учебного заведения, принявшего его на практику, выполняя указания и поручения наравне со всеми сотрудниками. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики составляет не более 8 часов в день.

Учебная работа магистранта может быть ориентирована на разные виды учебных занятий, в том числе: проведение практических (семинарских) занятий; консультативную поддержку студентов младших курсов, выполняющих научно-исследовательскую работу или курсовой проект (работу), и др.

Индивидуальный план практики составляется магистрантом самостоятельно и утверждается руководителем практики.

При планировании учебно-методической работы в индивидуальном плане необходимо предусмотреть предварительную работу магистрантов с нормативными документами образовательной деятельности, такими как: ФГОС ВО соответствующего направления подготовки, учебный план, рабочая программа дисциплины и др.

Большая часть материалов учебно-методического блока ориентирована на поддержку самостоятельной познавательной деятельности магистрантов. Важной составляющей учебно-методической работы магистрантов, может стать участие их в деятельности по созданию учебных, учебно-методических изданий и развитию базы электронных образовательных ресурсов.

Организационно-воспитательная работа магистрантов в составе производственной (педагогической) практики предусматривает их участие в общественных мероприятиях культурно-просветительского характера и т. д.

За время прохождения практики магистранты проводят пробные и зачетные занятия. За зачетные занятия выставляется оценка. В качестве зачетных занятий магистрант обязан провести одно семинарское (практическое) занятие.

Количество пробных занятий определяется индивидуально в каждом конкретном случае. К каждому занятию магистранты составляют планы-конспекты, которые проверяются их научными руководителями. Магистранты по возможности посещают занятия, проводимые другими практикантами, участвуют в анализе (обсуждении) своих и проводимых другими магистрантами семинарских (практических) занятий.

Прохождение практики является необходимым для написания магистерской выпускной работы.

3) Заключительный этап.

Предусматривает подведение итогов практики. Обучающийся обобщает свой полученный опыт в отчете о практике, который выносится на защиту в форме доклада.

Руководитель практики от организации анализирует деятельность обучающегося, отмечает возникшие у него трудности и наиболее удачные решения поставленных задач в ходе выполнения практических задач, о чем делаются соответствующие отметки в дневнике практики.

Отчет по производственной практике составляется индивидуально каждым магистрантом и должен отражать проделанную им работу.

Аттестация по итогам педагогической практики осуществляется на основе отчёта о проделанной работе и его защиты в форме собеседования или презентации.

**4. Форма промежуточной аттестации** Зачет с оценкой.

#### **Аннотация рабочей программы практики Б2.О.02(П) производственная практика, научно-исследовательская работа**

**Цель** – формирование умений и навыков выполнения научно-исследовательской работы, обучение приемов подготовки, обработки и практического использования научно-аналитического материала для написания выпускной магистерской диссертации.

**Задачи** – овладение навыками проведения опытов, разработки протоколов испытаний, работы с электронными сервисами Роспатента и участия в научных исследованиях, формирование умений использования отечественных и зарубежных баз данных, систем учета научных результатов и информационно-коммуникационных технологий в сфере интеллектуальной собственности, а также применения различных методик экспериментальных исследований в агроинженерии.

**Способ проведения практики** – стационарная.

#### **2. Планируемые результаты обучения**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации;	У2	Использовать в профессиональной деятельности отечественные и зарубежные базы данных и системы учета научных результатов
ОПК-4	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы;	Н2	Участия в научных исследованиях
ПК-1	Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	У2	Использовать информационно-коммуникационные технологии в сфере интеллектуальной собственности
		Н1	Работы с электронными сервисами Роспатента
ПК-2	Способен участвовать в проведении испытаний сельскохозяйственной техники	Н2	Разработки протокола испытаний сельскохозяйственной техники в соответствии со стандартными формами
ПК-3	Способен применять методики экспериментальных исследований и моделирование в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	У2	Применять методики экспериментальных исследований в агроинженерии
		Н3	Проведения опытов

#### **3. Содержание практики**

Научно-исследовательская работа осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы.

1. Этап. Планирование научно-исследовательской работы.

Ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в исследуемой сфере.

Согласование с руководителем окончательной формулировки темы выпускной научно-исследовательских работы (диссертации) и подача тематики на выпускающую кафедру.

Определение в рамках согласованной темы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования.

Уточнение литературных и патентный поиск источников и изучение основных работ (особенно теоретического плана) по выбранной тематике для окончательной формулировки основополагающих моментов (объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования) будущей работы.

Составление библиографии, подбор необходимых источников по теме и подготовка чернового варианта аналитического обзора литературы и анализа исследований по проблеме. Подготовка обзорного раздела.

Разработка раздела касающегося теоретических предпосылок исследования в рамках согласованной темы на основе изучения литературных источников и собственных разработок.

2. Этап. Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы.

Разработка программы экспериментальных исследований, и изучения вопроса возможности ее выполнения в условиях кафедры или условиях других научных и производственных организаций.

Выбор базы проведения исследования.

Определение комплекса методов экспериментальных исследования.

Разработки протокола испытаний и подготовка экспериментального оборудования.

Проведение опытов.

Анализ экспериментальных данных.

Корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами.

3. Этап. Представление научно-исследовательской работы.

Составление отчета о научно-исследовательской работе.

Защита отчета о прохождении производственной практики НИР.

4. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

#### **Аннотация рабочей программы практики Б2.О.03(Пд) производственная практика, преддипломная практика**

##### **1. Общая характеристика практики**

**Цель практики** – закрепления полученных теоретических знаний, умений и навыков в практической деятельности, формирование умений и навыков практического применения теоретических знаний при решении конкретных производственно-технологических, проектных, организационно-управленческих и научно-исследовательских задач, а также сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

##### **Задачи практики:**

1. Изучить структуру, материально-техническую базу и технико-экономические показатели деятельности предприятия, и его бизнес-план.

2. Изучить структуру инженерно-технической службы предприятия и организацию службы технического сервиса машин и оборудования, вопросы организации и оплаты труда, планирования и управления производством, правила технической эксплуатации рассматриваемых в выпускной квалификационной работе объектов профессиональной деятельности (сельскохозяйственных машин, тракторов и других средств механизации);

3. Изучить требования, предъявляемые к выполняемым на предприятии технологическим операциям. Приобрести опыт в составлении операционных и технологических карт на эти операции.

4. Ознакомиться с нормативной базой, технической документацией, оборудованием, приспособлениями и инструментами, применяемыми на предприятии.

5. Изучить основные проектные данные объектов предприятия: планировку цехов, отделений, участков и постов.

6. Ознакомиться с организацией работы по управлению качеством продукции и услуг на предприятии, приобрести навыки по применению ЕСКД и ГОСТов в проектах.

7. Осуществить окончательный сбор недостающих материалов и проанализировать полученную информацию для выполнения выпускной квалификационной работы в соответствии с её тематикой и структурой.

##### **2. Планируемые результаты обучения**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных	Н1	Разработки планов по модернизации оборудования, техническому перевооружению сельскохозяйственной организации, внедрению

	технических систем в агроинженерии		средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов
ПК-6	Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	У6	Оценивать целесообразность принятых проектных решений
		Н5	Разработки проектов технологических процессов в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса
ПК-7	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	У3	Организовывать эффективную систему взаимодействия структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов, с использованием современных средств коммуникации
		Н5	Организации работы производственного подразделения

### 3. Краткое содержание практики:

Производственная преддипломная практика осуществляется в форме проведения реального исследовательского проекта, выполняемого обучающимся в рамках утвержденной темы.

Содержание производственной преддипломной практики определяется научными руководителями на основе Федерального государственного образовательного стандарта с учетом интересов и возможностей выпускающей кафедры, основывается на дисциплинах, пройденных магистрами в период обучения, увязывается с заявленной тематикой выпускной квалификационной работы и оформляется в виде индивидуального графика, который представляет собой задание на практику.

В каждом конкретном случае программа преддипломной практики изменяется и дополняется для каждого магистра в зависимости от тематики выпускной работы.

Работа магистрантов в период проведения производственной преддипломной практики организуется в соответствии с логикой работы над магистерской диссертацией.

Производственная преддипломная практика должна включать вопросы, касающиеся завершения работы над диссертацией и подготовку к защите.

В период прохождения практики, в соответствии с задачами выполнения выпускной квалификационной работы, обучающиеся подробно знакомятся:

- с работой подразделений и производственных участков предприятия;
- с производственно-финансовой деятельностью предприятия (собирают статистическую информацию за последние 3-5 лет);
- с организацией закупок новых машин и оборудования, агрегатов, материалов и запасных частей, с организацией утилизации изношенных машин, агрегатов, материалов и деталей;
- с технологическими процессами производства продукции, технического обслуживания и ремонта машин и агрегатов;
- с машинами, оборудованием, технологической оснасткой, измерительным инструментом, применяемым при эксплуатации, ТО и ремонте;
- с технологическими процессами: производства продукции, технического обслуживания машин, восстановления деталей машин и применяемым оборудованием, технологической оснасткой и измерительным инструментом;
- с планированием и организацией выполнения механизированных работ, технического обслуживания и ремонта машин и агрегатов;
- с конструкторской и технической документацией;
- с вопросами охраны труда, техники безопасности и экологии.

Аттестация по итогам производственной преддипломной практики проводится на основании защиты одного из разделов будущей квалификационной работы и отзыва научного руководителя. При этом в работе должны быть сформулированы: цель и конкретные задачи, рабочая гипотеза, анализ трудов отечественных и зарубежных специалистов по теме исследования, планирование экспериментов; проведены исследования; составлена библиографии по теме выпускной работы.

### 4. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

#### Аннотация рабочей программы практики Б2.В.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

##### 1. Общая характеристика дисциплины

##### 1.1. Цель практики

**Цель практики:** углубление и закрепление теоретических знаний, приобретение производственного опыта и практических навыков по поддержанию работоспособности машин и оборудования, а также в принятии самостоятельных решений при проведении технических воздействий на машины и оборудование.

##### 1.2. Задачи практики

Во время практики магистрант исполняет обязанности и выполняет работы в соответствии с занимаемой должностью. Он должен изучать и практически решать (самостоятельно или в составе группы специалистов) следующие вопросы:

- составление и внедрение планов технического обслуживания машин и оборудования, а также планов других регламентных технических воздействий на машины и оборудование;
- организация проведения ТО машин и оборудования;
- подбора и использования измерительных приборов, аппаратуры и приспособлений для ТО;
- составление заявок на запасные части и ремонтные материалы;
- организации диспетчерской службы, внутрихозяйственного расчета,
- изучение прогрессивных форм организации труда;
- освоение и внедрение передовой технологии и средств технического обслуживания;
- изучить техническую и технологическую документацию по всем видам технических воздействий, выполняемых на предприятии.

Во время практики магистрант обязан самостоятельно выполнять работы, входящие в круг его обязанностей по занимаемой штатной должности:

- контрольно-регулирующие операции сложных номеров ТО автомобилей, тракторов и с.-х., машин и оборудования;
- устранять дефекты, неисправности автомобилей, тракторов, с.-х., машин и оборудования;
- руководить технологической подготовкой машин к хранению и снятия с хранения.

### 1.3. Место практики в образовательной программе

Б2.В.01(П) производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика относится к части, формируемая участниками образовательных отношений

### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ОПК-1	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	Н2	Применения доступных технологий, в том числе информационно-коммуникационных, для решения задач профессиональной деятельности в агроинженерии
Тип задач профессиональной деятельности - технологический			
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	У5	Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления технологическими процессами в сельскохозяйственном производстве
		Н4	Технического диагностирования и прогнозирования ресурса сельскохозяйственной техники и оборудования
Тип задач профессиональной деятельности - проектный			
ПК - 6	Способен проектировать технологические процессы в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса	У5	Формировать перечень сельскохозяйственных машин и оборудования, подлежащих замене, модернизации, утилизации, приобретению
Тип задач профессиональной деятельности - организационно-управленческий			
ПК – 7	Способен провести анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств в агроинженерии и разработать мероприятия по их улучшению	У1	Определять задачи подразделений в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации
		У2	Упорядочивать деятельность всех структурных подразделений, принимающих участие в реализации механизированных и автоматизированных процессов в сельскохозяйственной организации
		Н2	Координации деятельности подразделений

			сельскохозяйственной организации при реализации перспективных и текущих планов в области технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники
--	--	--	---

### 3. Содержание дисциплины

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 года № 709.

1 Этап. Знакомство со структурой управления предприятием, инженерно-технической службой и должностными обязанностями. Освоение технологии и организации технического обслуживания машин и оборудования.

2 Этап. Освоение технологии и организации диагностирования машин и оборудования. Освоение технологии поиска дефектов и организация работ по устранению неисправностей.

3 Этап. Выполнение индивидуального задания

4 Этап. Освоение технологии и организации хранения машин и оборудования. Изучение ремонтно-обслуживающей базы предприятия технического сервиса.

4. Форма промежуточной аттестации - зачет с оценкой

### Аннотация рабочей программы факультативной дисциплины ФТД.01 Приборы и оборудование для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства

#### 1. Общая характеристика дисциплины

Цель изучения дисциплины является формирование профессиональной культуры проведения измерений различных физических величин, систематизированных знаний о средствах построения измерительных преобразователей и их метрологических характеристиках, обеспечение эффективного контроля параметров технологических процессов и выполнения на современном уровне научных исследований.

#### Задачи дисциплины:

-освоение принципов действия, характеристик и областей применения различных измерительных преобразователей, входящих в состав измерительных информационных систем;

-формирование умений выбирать тип измерительных преобразователей, выполнить его расчетное обоснование и принципиальную схему реализации.

**Предметом** дисциплины являются приборы и оборудование для исследования средств механизации сельского хозяйства позволяющие осуществлять сбор и обработку информации о процессе и состоянии объекта испытаний, выполнять оценку состояния системы как объекта исследования.

#### 2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский			
ПК-2	Способен участвовать в проведении испытаний сельскохозяйственной	33	Технические характеристики, правила эксплуатации средств измерений и оборудования для проведения испытаний сельскохозяйственной техники
		У2	Выбирать средства измерений и оборудование, обеспечивающие точность, достоверность и воспроизводимость результатов испытаний сельскохозяйственной техники
		НЗ	Применения средств измерений и испытательного оборудования для исследования средств механизации и автоматизации сельского хозяйства

### 3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и определения в сфере технических измерений и приборов. Метрологические характеристики измерительных преобразователей.

Государственная система приборов и средств автоматизации. Свойства и разновидности измерительных преобразователей (классификация датчиков). Методы построения измерительных преобразователей. Первичные преобразователи. Погрешности измерений. Выходная характеристика датчиков. Быстродействие датчиков.

Раздел 2. Схемы формирования сигналов пассивных датчиков.

Потенциометрические схемы. Мостовые схемы. Генераторные схемы. Характеристики выходного сигнала измерительной схемы.

Раздел 3. Устройства обработки измерительного сигнала.

Согласование датчиков с измерительной схемой. Преобразование измерительного сигнала (усилители и схемы на их основе). Выделение полезной составляющей измерительного сигнала (детектирование).

**4. Форма промежуточной аттестации – зачет**

### **Аннотация рабочей программы факультативной дисциплины ФТД.02 Основы машиноиспользования в сельскохозяйственном производстве**

#### **1. Общая характеристика дисциплины**

**Цель** – сформировать у обучающихся систему профессиональных знаний и практических навыков для самостоятельной профессиональной деятельности, решения конкретных задач по проектированию производственных процессов и технологического их обеспечения в растениеводстве с учетом функционирования сельскохозяйственных предприятий в условиях рыночной экономики.

**Задачи** – изучить современное состояние и направление развития производственных процессов в растениеводстве; освоить методы оптимизации производственных процессов в растениеводстве; изучить методы и средства реализации процессов технического обслуживания машин; освоить методологию научных исследований в области повышения эффективности производственных процессов и технического обслуживания машин.

**Предмет** – закономерности взаимодействия в с/х производственных процессах с/х машин, тракторов, транспортных средств друг с другом и обрабатываемыми материалами и вытекающая из них система технических, технологических, организационных и других материалов и методы их проектирования, обеспечивающие высокую эффективность с/х производства.

#### **2. Планируемые результаты обучения**

<b>Компетенция</b>		<b>Индикатор достижения компетенции</b>	
<b>Код</b>	<b>Содержание</b>	<b>Код</b>	<b>Содержание</b>
ПК-5	Способен обеспечить эффективное использование и надежную работу сложных технических систем в агроинженерии	317	Закономерности взаимодействия в сельскохозяйственных производственных процессах машин, оборудования и обрабатываемых материалов
		318	Методы проектирования производственных процессов, обеспечивающие высокую эффективность сельскохозяйственного производства
		У13	Выбрать машины и оборудование для энергоресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
		Н5	Оценки инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий

#### **3. Содержание дисциплины**

##### **Раздел 1. Совершенствование систем производственной эксплуатации машин**

Подраздел 1.1. Введение. Оптимальное проектирование

Подраздел 1.2. Своевременность и качество выполнения полевых механизированных работ

Подраздел 1.3. Производственные процессы и их составляющие

Подраздел 1.4. Поточное производство и требования к его организации

Подраздел 1.5. Способы перевозки зерна от комбайнов и технико-экономическая оценка

##### **Раздел 2. Управление технологическими процессами, информационные технологии, автоматизация мобильной техники**

Подраздел 2.1. Система точного земледелия

Подраздел 2.2. Информационно-техническое обеспечение технологий точного земледелия

Подраздел 2.3. Основные показатели точного земледелия и автоматизация мобильной техники

**4. Форма промежуточной аттестации – зачёт.**