

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 31.07.2024 17:04:30  
Уникальный программный ключ:  
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. зам. директора по учебной работе  
Г.Н. Гыркина  
" 19 " 25. 2023 г.



**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.37 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 "Зоотехния"

Направленность: "Технология производства продуктов животноводства",  
"Кинология"

Форма обучения: очная, заочная

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020, 2021 гг. начала подготовки.

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Бондарь В.И.



Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства, протокол №9 от 19.05.2023 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /Чубаров Ф.Л./





УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам. директора по учебной работе

Т.Н.Пимкина

" 20 " 05 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**Б1.О.37 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 – Зоотехния

Направленность (профиль) Технология производства продуктов животноводства; Кинология

Форма обучения: очно-заочная

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения

Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки.

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Бондарь В.И.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизации сельскохозяйственного производства, протокол №8 от 19.05.2022 г.

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора  
по учебной работе  
Е.С.Хропов

"30" июня 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б.1.О.37 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

для подготовки бакалавров

Направление: 36.03.02 – Зоотехния

Направленность: «Технология продуктов животноводства», «Кинология»

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Курс 2

Семестр 4

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки

Разработчик: Бондарь В.И., кандидат с.-х. наук, доцент "23" об 2021 г.

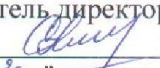
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства, протокол №11 от 25.06.2021 г.

Заведующий кафедрой  Чубаров Ф.Л.

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующая выпускающей кафедрой зоотехнии  Ермошина Е.В.

"30" об 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Заместитель директора по учебной работе  
 С.Д.Малахова  
" 30 " 06 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**"Б1.О.37 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА"**

для подготовки бакалавров  
Направление: 36.03.02 – Зоотехния  
Направленность: "Технология производства продуктов животноводства"; "Кинология"  
Год начала подготовки: 2019, 2020

Курс 2  
Семестр 4

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) уменьшен список дополнительной литературы

1. Механизация сельскохозяйственного производства / Резник Е.И., Бычков Н.И., Скоркин В.К. – М: КолосС, 2009. – 320 с.

Разработчик: кандидат с.-х. наук, доцент  Бондарь В.И.

" 26 " 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства, протокол № 15 " 29 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой  Чубаров Ф.Л.

**Лист актуализации принят на хранение:**

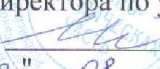
Заведующая выпускающей кафедрой зоотехнии  Ермошина Е.В.

" 30 " 06 2020 г.



1  
МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)  
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Зооинженерный  
Кафедра механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по учебной работе  
профессор  Сюняева О.И.  
" 30 " 08 2019 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

#### Б1.О.37 МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 "Зоотехния"

Направленность: "Технология производства продуктов животноводства"; "Кинология"

Курс 2


Семестр 4

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Калуга, 2019



Разработчик:  <sup>2</sup> В.И. Бондарь, канд. с.-х. наук, доцент  
кафедры механизации сельскохозяйственного производства  
Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

" 26 " 06 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 "Зоотехния" и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры "Механизации сельскохозяйственного производства"

Зав. кафедрой  Сидоров В.Н., д.т.н, профессор

протокол № 12 " 27 " 06 2019 г.

**Согласовано:**


Председатель учебно-методической  
комиссии по направлению подготовки  Зеленина О.В., к.б.н., доцент

" 28 " 06 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Ермошина Е.В., к.с.-х.н., доцент

" 28 " 06 2019 г.

**Проверено:**

Начальник УМЧ  О.А.Окунева, канд. пед. наук, доцент

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.3. ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>20</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	23
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>23</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	24
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....</b>	<b>24</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....</b>	<b>24</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....</b>	<b>25</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>26</b>
11.1. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	26
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>26</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины  
 Б1.О.37 "Механизация и автоматизация животноводства"  
 для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 "Зоотехния"  
 направленности: "Технология производства  
 продуктов животноводства", "Кинология"

**Целью освоения дисциплины** "Механизация и автоматизация животноводства" является приобретение знаний, умений и навыков по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учётом экологических требований.

**Место дисциплины в учебном плане.** Предшествующими дисциплинами, на которых базируется "Механизация и автоматизация животноводства", являются: Морфология животных, Кормопроизводство с основами ботаники.

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" является основополагающей для следующих дисциплин: Энергоэффективность в животноводстве, Технология первичной переработки продуктов животноводства, Технологическое проектирование предприятий.

**Требования к результатам освоения дисциплины.** В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

*Общепрофессиональные (ОПК):*

ОПК-4 – способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;

- ОПК-4.1 – знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач;

- ОПК-4.2 – обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач;

- ОПК-4.3 – владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач.

**Краткое содержание дисциплины.** В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются пять тесно связанных друг с другом разделов, раскрывающихся соответствующими темами:

1. Энергетика животноводства и механизация общепрофессиональных технологических процессов;

2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах и комплексах;

3. Комплексная механизация животноводства;

4. Автоматизация животноводства;

5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

**Общая трудоёмкость дисциплины:** 4 зачётные единицы (144 часа).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

### 1. Цель освоения дисциплины.

Целью дисциплины "Механизация и автоматизация животноводства" является приобретение знаний, умений и навыков по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учётом экологических требова-



ний.

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" включена в обязательную часть блока дисциплин (Б1.О.37) учебного плана. Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 36.03.02-Зоотехния.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется "Механизация и автоматизация животноводства", являются: Морфология животных, Кормопроизводство с основами ботаники.

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" является основополагающей для следующих дисциплин: Энергоэффективность в животноводстве, Технология первичной переработки продуктов животноводства, Технологическое проектирование предприятий.

Особенностью дисциплины является необходимость усвоения довольно обширной технической информации в сочетании с потребностью постоянно отслеживать динамику показателей совершенства машин и технологических процессов.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Механизация и автоматизация животноводства", далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Рабочая программа дисциплины "Механизация и автоматизация животноводства" для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

### Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
2	ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биоло-	ОПК-4.1 – знает основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Использовать основные естественные и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	Навыками применять основные биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач
			ОПК-4.2 – обосновывает использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессио-	Основы использования приборно-инструментальной базы при решении обще-	Обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении обще-	Навыками использования приборно-инструментальной базы при решении обще-

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
		гические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	нальных задач	профессиональных задач	профессиональных задач	профессиональных задач
			ОПК-4.3 – владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	Основы использования современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	Использовать современные технологии и методы решения общепрофессиональных задач	Навыками использования современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа), их распределение представлено в таблицах 2а и 2б.

##### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	ч	5 семестр
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
в том числе:	-	-
лекции (Л)	18	18
практические занятия (ПЗ) / семинары (С)	18	18
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	72	18
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточного контроля	Экзамен	

##### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	ч	5 семестр
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
в том числе:	-	-

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	ч	5 семестр
лекции (Л)	4	4
практические занятия (ПЗ) / семинары (С)	4	4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>127</b>	<b>127</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	127	127
<b>Подготовка к зачёту (контроль)</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Вид промежуточного контроля	Экзамен	

## 4.2. Содержание дисциплины

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов	56	7	7	42
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах и комплексах	41,5	4,5	7	30
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства	30,5	4,5	2	24
Раздел 4. Автоматизация животноводства	8	1	1	6
Раздел 5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	8	1	1	6
<b>Всего за семестр</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>108</b>

### **Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов**

#### **1.1. Энергетические средства и их классификация**

Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах. Подвижные и стационарные средства энергетики.

#### **1.2. Общетехнические вопросы механизации**

Основы материаловедения. Материалы, применяемые при изготовлении и эксплуатации машин и оборудования в животноводстве, и их свойства. Основные сведения о деталях машин и механизмов. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование.

#### **1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели**

Классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве. Классификация и рабочий процесс двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания. Стационарные двигатели внутреннего сгорания.

#### **1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки**

Машины для предпосевной обработки почвы, посева, посадки, ухода за посевами кормовых культур, внесения удобрений и защиты растений. Машины и оборудование для возделывания и уборки зерновых культур и корнеклубнеплодов. Машины для уборки соломы. Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технологические схемы их заготовки и уборки. Машины и оборудование для заготовки сена, сенажа и силоса. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свёклы. Хранилища кормов. Технология заготовки измельченного зерна и зерно-стеблевой массы кукурузы. Технология

производства травяной муки и моноорма. Агрегаты для приготовления травяной муки. Оборудование для гранулирования, брикетирования и накопления кормов.

### **1.5. Механизация обработки и приготовления кормов**

Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Машины для измельчения грубых кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Технология обработки грубых кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование измельчителей грубых кормов. Технология обработки корнеклубнеплодов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов. Технология обработки пищевых отходов. Кормозапарники и варочные котлы. Технология обработки концентрированных кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Классификация, устройство и рабочий процесс дозаторов и смесителей. Механизация введения добавок в многокомпонентные смеси. Кормоприготовительные агрегаты.

### **1.6. Кормоприготовительные цеха**

Основные виды кормовых смесей и технологические схемы их приготовления. Классификация кормоприготовительных предприятий. Кормоцехи для приготовления сухих, полувлажных и влажных кормовых смесей. Кормоцеха для обработки соломы и сена. Кормоцехи для обработки и приготовления полнорационных гранулированных и брикетированных кормов. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий. Методика расчёта и подбора технологического оборудования кормоцеха.

### **1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ**

Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания животных и птиц. Погрузчики и транспортёры кормов. Машины для доставки и загрузки сыпучих кормов. Универсальные погрузчики. Установки и насосы для погрузки и транспортировки навоза. Универсальные тракторные прицепы и полуприцепы. Хранилища кормов со стационарным оборудованием для загрузки и выгрузки кормов.

## **Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах**

### **2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах**

Технологические принципы содержания животных. Основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, овцеводческих, коневодческих и птицеводческих фермах по линиям: водоснабжения и поения животных; кормления и раздачи кормов; удаления и обработки навоза; доения коров и первичной обработки молока; стрижки овец и первичной обработки шерсти; теплоснабжения и создания оптимального микроклимата.

### **2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ**

Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Источники водоснабжения. Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Водонапорные башни. Водоструйные установки. Эрлифты, ленточные и шнуровые водоподъёмники. Гидравлические тараны. Ветровые установки. Внешняя водопроводная сеть. Внутренние водопроводы и водопроводная арматура. Автопоилки и водораздатчики. Особенности автопоилок для свиней, овец и птиц. Водоснабжение культурных пастбищ. Размещение, устройство и эксплуатация водопойных пунктов. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения.

### **2.3. Механизация раздачи кормов**

Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики кормов. Самокормушки. Конструктивные особенности и устройство оборудования для раздачи кормов свиньям и птице. Оборудование для нормированной выдачи кормов. Установки для выпойки телят.

### **2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта**

Навоз – фактор загрязнения окружающей среды и ценное удобрение. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животно-

водческих помещений и помёта из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помёта к использованию. Обеззараживание навоза. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта. Биогазовые установки. Методика выбора средств уборки, транспортирования, переработки навоза и помёта.

### **2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата**

Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования. Котлы-парообразователи и оборудование для получения горячей воды и теплоты. Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы.

### **2.6. Механизация доения коров**

Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров. Доильные установки для доения в стойлах, доильных залах и пастбищных условиях. Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц. Оборудование для мойки и дезинфекции доильных аппаратов и молокопроводящих линий. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.

### **2.7. Механизация первичной обработки молока**

Основные технологические схемы первичной обработки молока. Оборудование для учёта, очистки и охлаждения молока. Холодильные установки для пастеризации, сепарирования и хранения молока. Технологические схемы и оборудование прифермских цехов и мини-заводов по переработке молока. Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования.

### **2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ**

Технические средства для ветеринарного обслуживания и дезинфекции помещений, выгульных площадок и установок. Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона. Установки для чесания и борьбы с эктопаразитами.

## **Раздел 3. Комплексная механизация животноводства**

### **3.1 Комплексная механизация производства молока**

Типы и размеры животноводческих предприятий по производству молока. Способы содержания скота. Особенности объёмно-планировочных решений. Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления навоза и создание микроклимата. Схемы-примеры комплексной механизации ферм по производству молока.

### **3.2. Комплексная механизация производства мяса**

Типы и мощность животноводческих предприятий по производству говядины и свинины. Особенности объёмно-планировочных решений. Средства механизации при различных технологических схемах производства говядины и при различных способах содержания молодняка. Откормочные площадки: их классификация, общее устройство, комплекс машин. Механизация при поточно-цеховой системе производства свинины. Классификация станков для содержания разных половозрастных групп свиней и их устройство. Свинарники-автоматы. Комплекты машин и оборудования для механизации репродукторных и откормочных ферм. Особенности поения, раздачи кормов, уборки навоза и микроклимата.

Прифермские мясоперерабатывающие цеха и мини-заводы. Комплекты малотоннажного оборудования по производству колбасных изделий и копчёностей.

### **3.3. Комплексная механизация птицеводства**

Типы и мощность птицеводческих предприятий. Особенности объёмно-планировочных решений. Оборудование для выращивания молодняка. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек. Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Оборудование для выращивания и содержания бройлеров, перепелок, цесарок, индеек, уток и гусей. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удалении помёта и



микроклимата. Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц: типы, устройства, рабочий процесс. Механизированные яйцесклады. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства.

### **3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства**

Типы ферм, технология и комплекты оборудования в овцеводстве. Оборудование для стойлового содержания овец и ограждения оцарков. Оборудование для выращивания ягнят. Загонная пастьба овец. Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления.

Механизация стрижки овец. Классификация оборудования для стрижки. Устройство, работа и регулировки стригальных машинок.

Общее устройство и оборудование стационарных и передвижных стригальных пунктов. Правила эксплуатации и уход за стригальным оборудованием. Оборудование для учёта и первичной обработки шерсти. Механизация козоводческих ферм. Устройство для вычесывания пуха. Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин.

### **3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства**

Типы и мощность предприятий в звероводстве. Особенности механизации хранения, приготовления, раздачи кормов и поения. Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплекты машин и оборудования для звероводческих и кролиководческих предприятий. Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкур.

### **3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве**

Машины и оборудование для подготовки кормов к скармливанию рыбе и их раздачи. Машины и оборудование для внесения удобрений и известкования прудов. Машины для удаления водной растительности. Оборудование и устройства для аэрации прудов. Машины и оборудование для вылова, сортировки, погрузки и транспортировки живой рыбы. Механизация работ в живорыбных садках. Механизация профилактической обработки рыбы.

### **3.7. Механизация производства продукции на малых фермах**

Средства малой механизации для фермеров. Рекомендуемые комплекты машин и оборудования для малых ферм (фермы крупного рогатого скота, свинофермы, овцефермы). Технологические линии для переработки продукции животноводства. Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.

## **Раздел 4. Автоматизация животноводства**

### **4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве**

Основные понятия автоматизации технологических процессов. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством. Цели, принципы и виды управления. Измерительные преобразователи. Исполнительные механизмы, применяемые в животноводстве. Системы автоматического контроля, регулирования, сигнализации и диагностики. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Компьютерные системы в животноводстве. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами в кормоприготовлении, формировании среды обитания на животноводческих фермах и комплексах, в инкубаториях и хранилищах.

## **Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве**

### **5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве**

Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве. Организация технического обслуживания машин, электрооборудования и средств автоматизации. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания (ЕТО – ежедневное и ТО – периодическое техническое обслуживание). Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.

Взаимоотношения и ответственность хозяйств и специализированных сервисных предприятий при техническом обслуживании оборудования в животноводстве. Охрана труда

и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования. Охрана окружающей среды.

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов	58	1	1	56
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах и комплексах	38	1	1	36
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства	30	1	1	28
Раздел 4. Автоматизация животноводства	9	0,5	0,5	8
Раздел 5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	9	0,5	0,5	8
<b>Всего за семестр</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>136</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>136</b>

### 4.3. Лекции / практические занятия

#### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

#### Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>14</b>
	Тема 1.1. Энергетические средства и их классификация	Лекция 1. Энергетические средства и их классификация	ОПК-4	Устный опрос	1
	Тема 1.2. Общетехнические вопросы механизации	Лекция 2. Общетехнические вопросы механизации	ОПК-4	Устный опрос	1
	Тема 1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Лекция 3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	ОПК-4	Устный опрос	1
		ПЗ 1. Классификация, общее устройство и рабочий процесс тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Лекция 4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	ОПК-4	Устный опрос	1
		ПЗ 2. Машины для возделывания и уборки зерновых культур	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.	Защита	2
		ПЗ 3. Машины для заготовки кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.	Защита	2
Тема 1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Лекция 5. Механизация обработки и приготовления кормов	ОПК-4	Устный опрос	1	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ления кормов	ПЗ 4. Машины и оборудование для приготовления кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.	Защита	2
	Тема 1.6. Кормоприготовительные цеха	Лекция 6. Кормоприготовительные цеха	ОПК-4	Устный опрос	1
	Тема 1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	Лекция 7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	ОПК-4	Устный опрос	1
	<b>Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>11,5</b>
	Тема 2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Лекция 8. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	ОПК-4	Устный опрос	1
	Тема 2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Лекция 9. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 5. Оборудование для водоснабжения и поения животных	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 2.3. Механизация раздачи кормов	Лекция 10. Механизация раздачи кормов	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 6. Машины и оборудование для раздачи кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
2	Тема 2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	Лекция 11. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 7. Машины для уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Лекция 12. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 8. Оборудование для создания микроклимата животноводческих помещений	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 2.6. Механизация доения коров	Лекция 13. Механизация доения коров	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 9. Доильные аппараты и роботы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 2.7. Механизация первичной обработки молока	Лекция 14. Механизация первичной обработки молока	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 10. Оборудование для первичной обработки молока	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Лекция 15. Механизация ветеринарно-санитарных работ	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ.11. Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
3	<b>Раздел 3. Комплексная механизация животноводства</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>6,5</b>
	Тема 3.1. Комплексная механизация производства молока	Лекция 16. Комплексная механизация производства молока	ОПК-4	Устный опрос	1
	Тема 3.2. Комплексная механизация производства мяса	Лекция 17. Комплексная механизация производства мяса	ОПК-4	Устный опрос	1
	Тема 3.3. Комплексная механизация птицеводства	Лекция 18. Комплексная механизация птицеводства	ОПК-4	Устный опрос	0,5
	Тема 3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Лекция 19. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 12. Оборудование для стрижки овец	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	Тема 3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Лекция 20. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	ОПК-4	Устный опрос	0,5
	Тема 3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Лекция 21. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	ОПК-4	Устный опрос	0,5
Тема 3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Лекция 22. Механизация производства продукции на малых фермах	ОПК-4	Устный опрос	0,5	
	ПЗ 13. Средства малой механизации фермеров	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1	
4	<b>Раздел 4. Автоматизация животноводства</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>2</b>
	Тема 4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Лекция 23. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	ОПК-4	Устный опрос	1
		ПЗ 14. основы автоматизации животноводства	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1
	<b>Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>2</b>
Тема 5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	Лекция 24. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	ОПК-4	Устный опрос	1	
	ПЗ 15. Эксплуатация машин в животноводстве	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	1	

#### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4б

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация об-</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос,</b>	<b>2</b>

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>щелфермских технологических процессов</b>			<b>тестирование</b>	
	Тема 1.1. Энергетические средства и их классификация	Лекция 1. Энергетические средства и их классификация	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 1.2. Общетехнические вопросы механизации	Лекция 2. Общетехнические вопросы механизации	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Лекция 3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	ОПК-4	Устный опрос	0,14
		ПЗ 1. Классификация, общее устройство и рабочий процесс тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,25
	Тема 1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Лекция 4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	ОПК-4	Устный опрос	0,14
		ПЗ 2. Машины для возделывания и уборки зерновых культур	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.	Защита	0,25
		ПЗ 3. Машины для заготовки кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.	Защита	0,25
	Тема 1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Лекция 5. Механизация обработки и приготовления кормов	ОПК-4	Устный опрос	0,14
		ПЗ 4. Машины и оборудование для приготовления кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.	Защита	0,25
	Тема 1.6. Кормоприготовительные цеха	Лекция 6. Кормоприготовительные цеха	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	Лекция 7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	<b>Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>2</b>
2	Тема 2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Лекция 8. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	ОПК-4	Устный опрос	0,125
	Тема 2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Лекция 9. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	ОПК-4	Устный опрос	0,125
		ПЗ 5. Оборудование для водоснабжения и поения животных	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
	Тема 2.3. Механизация раздачи кормов	Лекция 10. Механизация раздачи кормов	ОПК-4	Устный опрос	0,125
		ПЗ 6. Машины и оборудование для раздачи кормов	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
Тема 2.4. Механизация	Лекция 11. Механизация уборки,	ОПК-4	Устный опрос	0,125	



№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ция уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	транспортирования и переработки навоза и помёта			
		ПЗ 7. Машины для уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
	Тема 2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Лекция 12. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	ОПК-4	Устный опрос	0,125
		ПЗ 8. Оборудование для создания микроклимата животноводческих помещений	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
	Тема 2.6. Механизация доения коров	Лекция 13. Механизация доения коров	ОПК-4	Устный опрос	0,125
		ПЗ 9. Доильные аппараты и роботы	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
	Тема 2.7. Механизация первичной обработки молока	Лекция 14. Механизация первичной обработки молока	ОПК-4	Устный опрос	0,125
		ПЗ 10. Оборудование для первичной обработки молока	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
	Тема 2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Лекция 15. Механизация ветеринарно-санитарных работ	ОПК-4	Устный опрос	0,125
		ПЗ.11. Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,14
	<b>Раздел 3. Комплексная механизация животноводства</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>2</b>
3	Тема 3.1. Комплексная механизация производства молока	Лекция 16. Комплексная механизация производства молока	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 3.2. Комплексная механизация производства мяса	Лекция 17. Комплексная механизация производства мяса	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 3.3. Комплексная механизация птицеводства	Лекция 18. Комплексная механизация птицеводства	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Лекция 19. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	ОПК-4	Устный опрос	0,14
		ПЗ 12. Оборудование для стрижки овец	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,5
	Тема 3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Лекция 20. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Лекция 21. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	ОПК-4	Устный опрос	0,14
	Тема 3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Лекция 22. Механизация производства продукции на малых фермах	ОПК-4	Устный опрос	0,14
		ПЗ 13. Средства малой механизации	ОПК-4.1,	Защита	0,5

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	мах	фермеров	ОПК-4.2, ОПК-4.3		
	<b>Раздел 4. Автоматизация животноводства</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>1</b>
4	Тема 4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Лекция 23. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 14. основы автоматизации животноводства	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,5
	<b>Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве</b>		<b>ОПК-4</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>1</b>
5	Тема 5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	Лекция 24. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	ОПК-4	Устный опрос	0,5
		ПЗ 15. Эксплуатация машин в животноводстве	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3	Защита	0,5

### ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общепермских технологических процессов</b>		
1	Тема 1.1. Энергосберегающие технологии заготовки кормов	Технологические схемы заготовки зелёной массы, сена, сенажа, силоса и фуражного зерна (УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
2	Тема 1.2. Энергосберегающие технологии приготовления и раздачи кормов	Технологические схемы приготовления и раздачи кормов. Производство комбикормов (УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
1	Тема 1.1. Энергетические средства и их классификация	Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
2	Тема 1.2. Общетехнические вопросы механизации	Основы материаловедения. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
3	Тема 1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Стационарные двигатели внутреннего сгорания (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
4	Тема 1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Машины для уборки соломы. Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свёклы (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
5	Тема 1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
6	Тема 1.6. Кормоприготовительные цеха	Классификация кормоприготовительных предприятий. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
7	Тема 1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и	Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	транспортных работ	животных и птиц (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах</b>		
8	Тема 2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Основные схемы технологических процессов стрижки овец и первичной обработки шерсти (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
9	Тема 2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Ветровые установки. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
10	Тема 2.3. Механизация раздачи кормов	Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Самокормушки (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
11	Тема 2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
12	Тема 2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
13	Тема 2.6. Механизация доения коров	Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
14	Тема 2.7. Механизация первичной обработки молока	Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
15	Тема 2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 3. Комплексная механизация животноводства</b>		
16	Тема 3.1. Комплексная механизация производства молока	Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ по производству молока (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
17	Тема 3.2. Комплексная механизация производства мяса	Комплекты малотоннажного оборудования по производству колбасных изделий и копчёностей (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
18	Тема 3.3. Комплексная механизация птицеводства	Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
19	Тема 3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
20	Тема 3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкур (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
21	Тема 3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Оборудование и устройства для аэрации прудов. Механизация работ в живорыбных садках. Механизация профилактической обработки рыбы (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
22	Тема 3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 4. Автоматизация животноводства</b>		

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
23	Тема 4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Цели, принципы и виды управления. Микро-процессорные системы управления технологическими процессами в инкубаториях и хранилищах (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве</b>		
24	Тема 5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5б

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1. Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов</b>		
1	Тема 1.1. Энергосберегающие технологии заготовки кормов	Технологические схемы заготовки зелёной массы, сена, сенажа, силоса и фуражного зерна (УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
2	Тема 1.2. Энергосберегающие технологии приготовления и раздачи кормов	Технологические схемы приготовления и раздачи кормов. Производство комбикормов (УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3), ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
1	Тема 1.1. Энергетические средства и их классификация	Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
2	Тема 1.2. Общетехнические вопросы механизации	Основы материаловедения. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
3	Тема 1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Стационарные двигатели внутреннего сгорания (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
4	Тема 1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Машины для уборки соломы. Агротехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свёклы (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
5	Тема 1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
6	Тема 1.6. Кормоприготовительные цеха	Классификация кормоприготовительных предприятий. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
7	Тема 1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания животных и птиц (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах</b>		
8	Тема 2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Основные схемы технологических процессов стрижки овец и первичной обработки шерсти (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
9	Тема 2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Ветровые установки. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
10	Тема 2.3. Механизация раздачи кормов	Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Самокормушки (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
11	Тема 2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета	Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
12	Тема 2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
13	Тема 2.6. Механизация доения коров	Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
14	Тема 2.7. Механизация первичной обработки молока	Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
15	Тема 2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 3. Комплексная механизация животноводства</b>		
16	Тема 3.1. Комплексная механизация производства молока	Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ по производству молока (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
17	Тема 3.2. Комплексная механизация производства мяса	Комплекты малотоннажного оборудования по производству колбасных изделий и копчёностей (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
18	Тема 3.3. Комплексная механизация птицеводства	Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
19	Тема 3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
20	Тема 3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкур (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
21	Тема 3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Оборудование и устройства для аэрации прудов. Механизация работ в живорыбных садках. Механизация профилактической обработки рыбы (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
22	Тема 3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 4. Автоматизация животноводства</b>		
23	Тема 4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Цели, принципы и виды управления. Микро-процессорные системы управления технологическими процессами в инкубаториях и хранилищах (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))
<b>Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве</b>		
24	Тема 5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания (ОПК 4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3))



## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Тема 1.1. Энергетические средства и их классификация	Л	Учебный видеофильм
2	Тема 1.2. Общетехнические вопросы механизации	Л	Учебный видеофильм
3	Тема 1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
4	Тема 1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
5	Тема 1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
6	Тема 1.6. Кормоприготовительные цеха	Л	Учебный видеофильм
7	Тема 1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	Л	Учебный видеофильм
8	Тема 2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Л	Учебный видеофильм
9	Тема 2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
10	Тема 2.3. Механизация раздачи кормов	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
11	Тема 2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
12	Тема 2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
13	Тема 2.6. Механизация доения коров	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
14	Тема 2.7. Механизация первичной обработки молока	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
15	Тема 2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
16	Тема 3.1. Комплексная механизация производства молока	Л	Учебный видеофильм
17	Тема 3.2. Комплексная механизация производства мяса	Л	Учебный видеофильм

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
18	Тема 3.3. Комплексная механизация птицеводства	Л	Учебный видеофильм
19	Тема 3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
20	Тема 3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Л	Учебный видеофильм
21	Тема 3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Л	Учебный видеофильм
22	Тема 3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
23	Тема 4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
24	Тема 5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

#### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Сведения о материалах, применяемых для изготовления машин и оборудования в животноводстве
2. Сведения о деталях машин и их соединении
3. Классификация и принцип действия механических передач, применяемых в машинах и оборудовании для животноводства
4. Классификация, общее устройство и применение в животноводстве тракторов и автомобилей
5. Классификация и рабочий процесс двигателей внутреннего сгорания
6. Устройство и рабочий процесс основных механизмов двигателей внутреннего сгорания
7. Устройство и работа основных систем двигателей внутреннего сгорания
8. Общее устройство основных агрегатов и узлов тракторов и автомобилей
9. Система машин и орудий для основной обработки почвы
10. Система машин и орудий для дополнительной обработки почвы
11. Средства механизации для внесения органических удобрений
12. Устройство, рабочий процесс и основные настройки машин для внесения минеральных удобрений
13. Устройство и рабочий процесс зерновых и травяных сеялок
14. Устройство и рабочий процесс пропашных сеялок
15. Устройство и рабочий процесс картофелесажалок
16. Устройство и рабочий процесс пропашных культиваторов и окучников
17. Общее устройство и рабочий процесс зерноуборочного комбайна

18. Технология и механизация уборки картофеля
19. Технология и система машин для заготовки сена
20. Технология и система машин для заготовки сенажа
21. Технология и система машин для заготовки силоса
22. Механизация производства травяной муки
23. Устройство и рабочий процесс измельчителей грубых кормов
24. Технология и механизация подготовки к скармливанию корнеклубнеплодов
25. Устройство и рабочий процесс машин для подготовки к скармливанию концентрированных кормов
26. Общее устройство и рабочий процесс оборудования для приготовления кормовых смесей
27. Поточно-технологические линии для переработки грубых, сочных, стебельчатых и концентрированных кормов
28. Назначение, классификация и технологическое оборудование кормоцехов
29. Зоотехнические требования к раздатчикам кормов
30. Классификация, назначение и рабочий процесс кормораздаточных устройств
31. Источники водоснабжения животноводческих ферм и водозаборные сооружения
32. Общая схема водоснабжения животноводческих ферм
33. Механизация водоснабжения и поения животных
34. Классификация и принцип действия насосных установок и водонапорных сооружений
35. Устройство и эксплуатация индивидуальных и групповых поилок
36. Основные расчёты по механизации водоснабжения
37. Зоогигиенические требования к уборке навоза в животноводческих помещениях
38. Экологические аспекты утилизации навоза
39. Способы удаления навоза из помещений
40. Классификация и рабочий процесс механических устройств для удаления навоза из помещений
41. Устройство и особенности работы гидравлических систем удаления навоза из помещений
42. Устройство и рабочий процесс машин для транспортировки навоза из помещений к навозохранилищам и местам использования
43. Современные технологии переработки навоза и помёта
44. Биогазовая технология утилизации навоза
45. Общая схема теплоснабжения животноводческих помещений
46. Механизация локального обогрева животноводческих помещений
47. Классификация и принцип действия установок для локального обогрева молодняка
48. Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования
49. Системы вентиляции в животноводческих помещениях
50. Оборудование вентиляционных систем в животноводческих помещениях
51. Технология формирования дифференцированного микроклимата для различных видов животных
52. Физиологические основы машинного доения коров
53. Общее устройство и принцип работы доильных установок
54. Классификация и рабочий процесс доильных установок
55. Механизация доения при привязном содержании коров
56. Механизация доения при беспривязном содержании коров
57. Система управления доением при беспривязном содержании коров
58. Общее устройство и рабочий процесс доильного робота
59. Технологическая схема и оборудование для первичной обработки молока
60. Механизация очистки, охлаждения и хранения молока

61. Технология и механизация пастеризации и ультрапастеризации молока
62. Комплекс мер и оборудование по дезинфекции животноводческих ферм
63. Ветеринарно-санитарное оборудование для животноводческих комплексов
64. Машины и оборудование для дезинфекции и дезинсекции животных
65. Комплексная механизация производства молока
66. Комплексная механизация производства свинины
67. Основные аспекты технологии стрижки овец
68. Устройство и рабочий процесс электростригальной машинки
69. Комплексная механизация стрижки овец на стригальных пунктах
70. Технология и оборудование для купания овец
71. Комплексная механизация птицеводства
72. Механизация работ в прудовом рыбоводстве
73. Комплексная механизация производства продукции на малых фермах
74. Системы автоматического контроля, сигнализации, контрольно-измерительные приборы на машинах и объектах животноводства
75. Эффективность применения автоматических систем в животноводстве

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Отлично	Студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовую работу выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.
Хорошо	Студент твёрдо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок.
Удовлетворительно	Студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно чётко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.
Неудовлетворительно	Студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Патрин, П.А., Кондратов П.Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44522>
2. Технологии и средства механизации сельского хозяйства / Мачнев А.В., Стружкин Н.И., Ларюшин Н.П. и др. – Пенза: ПГСХА, 2016. – 254 с.

## 7.2. Дополнительная литература

1. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 585 с.
2. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 585 с.
3. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ Инфра-М, 2014. – 585 с.
4. Механизация животноводства: Дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства: Учебное пособие / Филонов Р.Ф., Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 427 с.
5. Механизация и технология животноводства: Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.Г.Иванов, Р.Ф.Филонов, Д.Н.Мурусидзе. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 208 с.
6. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование ферм и комплексов для крупного рогатого скота, свиней, птиц и овец: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. Ч. 1. – Волгоград: Изд-во ВГАУ, 2015. – 108 с.
7. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование для заготовки и переработки кормов: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. – Волгоград: Изд-во ВГАУ, 2015. – 76 с.
8. Механизация и автоматизация животноводства / Князев А.Ф., Резник Е.И., Рыжов С.В. и др. – М.: КолосС, 2004. – 375 с.:
9. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.
10. Техническое обеспечение отрасли (Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства): краткий курс лекций для студентов I курса направления подготовки 38.03.01 Экономика / Сост.: Преймак С.А., Сураев Д.В. – Саратов: СГАУ, 2016. – 90 с.
11. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: Методические указания и рабочая тетрадь / Хорев П.Н., Мачнев А.В., Яшин А.В., Сёмов И.Н. – Пенза: РИО ПГСХА, 2017. – 200 с.

## 7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Бондарь В.И. Механизация и автоматизация животноводства: Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02-Зоотехния – Калуга: КФ РГАУ-МСХА, 2019. – 20 с.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) <http://www.rashn.ru>
3. Сельское хозяйство (сайт посвящен сельскому хозяйству и агропромышленному комплексу России) <http://www.selhoz.com>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН [www.cnsnb.ru](http://www.cnsnb.ru)
5. Эффективное сельское хозяйство. Приоритетный национальный проект "Развитие агропромышленного комплекса" [http://www.rost.ru/projects/agriculture/agriculture\\_main.shtml](http://www.rost.ru/projects/agriculture/agriculture_main.shtml)
6. Ресурс "Машиностроение" <http://www.i-mash.ru>.
7. Аграрная российская информационная система <http://www.aris.ru>

## 9. Перечень программного обеспечения

Таблица 8

## Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2007
2	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2007

**10. Описание материально-технической базы,  
необходимой для осуществления образовательного процесса  
по дисциплине (модулю)**

Таблица 9

Сведения об обеспеченности  
специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
101н – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	- учебные столы (25 шт.);
	- стулья (75 шт.);
	- рабочее место преподавателя;
	- доска учебная;
	- мультимедиа-проектор Acer X1226H;
	- ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет;, - учебные стенды
110н – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущих консультаций и промежуточной аттестации	- учебные столы (10 шт.);
	- стулья (30 шт.);
	- рабочее место преподавателя;
	- доска учебная;
	- учебные стенды;
	- макетные образцы для приготовления и разда- чи кормов;
	- фрагмент доильной установки;
	- оборудование для ветеринарно-санитарной об- работки помещений и животных;
	- оборудование по обеспечению микроклимата;
	- оборудование для поения животных - действующие фрагменты машин и оборудова- ния по механизации технологических процессов в животноводстве
203н – помещение для самостоятельной работы обучающихся	- компьютерные столы (15 шт.);
	- стулья (15 шт.);
	- рабочее место преподавателя;
	- рабочие станции (моноблоки) Acer Veriton Z4640G (15 шт.), подключённые к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС



## 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублённо изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми документами;
- развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- формированию практических навыков по подготовке письменных заключений по финансовым вопросам и проблемам страхования;
- развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тенденций изменения социально-экономических показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам страхования в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экономики и страхования, в частности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

### 11.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

## 12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса,

представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений.
2. Информативность – степень новизны сведений, преподносимых лектором.
3. Дифференцированность информации:

- фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
- оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
- рекомендательно-практическая информация – данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством, обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов по проблемам управления и менеджмента, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности).

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово "конспект" происходит от латинского conspectus – обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: "читай и пиши", "слушай и пиши", можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работать и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;
- показать сложность и взаимосвязанность управленческих проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности менеджмента организации.

Для закрепления учебного материала на семинарских и практических занятиях студенты выступают с докладами, пишут контрольные работы, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным управленческим ситуациям.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, её актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему.

Несколько иное значение имеют контрольные работы. Это также проверка уровня

знаний, приобретаемых студентами на лекциях и при самостоятельной работе. Они выполняются письменно и сдаются для проверки преподавателю. Желательно, чтобы в контрольной работе были отражены: актуальность и практическая значимость выбранной темы, отражение ее в научной литературе, изложена суть и содержание темы, возможные направления развития, а также выводы и предложения.

Анализ конкретных ситуаций также несёт в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации. Это события на определённой стадии развития или состояния; явления или процессы, находящиеся в стадии завершения или завершившиеся; источники или причины возникновения, развития или отклонения от нормы каких-либо фактов или явлений; фиксированные результаты или наиболее вероятные последствия изучаемых явлений и процессов; социальные, юридические, экономические или административные решения и оценки; поведение или поступки конкретных лиц, в том числе руководителей. При этом следует помнить, что под конкретной ситуацией следует понимать конкретное событие, происшедшее или происходящее, либо возможное в недалеком будущем.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.

**Программу разработал:**

Бондарь В.И., к.с.-х.н., доцент



(подпись)