

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР и КО  
С.А. Льянова  
« 29 » июня 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.13. 02 МЕХАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА**

Направление подготовки  
бакалавриат

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника  
бакалавр

Форма обучения  
очная, заочная

Магас, 2023

## 1. Цели освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины "Механизация и технология животноводства" является формирование у бакалавров твёрдых теоретических знаний и практических навыков по разработке конструктивно-технологических схем производства животноводческой продукции, подбору машин и оборудования для их реализации, обеспечивающих получение качественной животноводческой продукции при высоком уровне рентабельности производства.

### Задачи

- правила высокопроизводительной и безопасной эксплуатации оборудования, используемого при производстве животноводческой продукции;
- пути увеличения количества и повышения качества животноводческой продукции;
- определять потребность фермы в кормах, разрабатывать конструктивно-технологические схемы подготовки кормов к скармливанию и выбирать необходимые средства механизации;
- способы контроля работы доильных установок, оборудования для учета молока, его первичной обработки (охлаждения, пастеризации, очистки, сепарирования и др.);
- разрабатывать и определять оптимальную технологию и способы обработки грубых, сочных и концентрированных кормов и их соответствие зоотехническим требованиям.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих обобщенных трудовых функций (трудовых функций):

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
13.001 Специалист в области механизации сельского хозяйства	D	Организация обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	6	Организация работы по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	D/03.6	6

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина Б1.О.13.02 «Механизация и технология животноводства» относится к обязательной части ОПОП подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» (программа бакалавриата).

### Связь дисциплины «Механизация и технология животноводства» с предшествующими дисциплинами и сроки их изучения

Код	Дисциплины, предшествующие дисциплине	Семестр
-----	---------------------------------------	---------

дисциплины	«Механизация и технология животноводства»	
Б1.О.07	Химия	1
Б1.О.09	Гидравлика	6

**Связь дисциплины «Механизация и технология животноводства» с последующими дисциплинами и сроки их изучения**

Код дисциплины	Дисциплины, следующие за дисциплиной «Механизация и технология животноводства»	Семестр
Б1.В.ДВ.06.01	Механизированные технологии возделывания и уборки сельскохозяйственных культур;	8
Б1.В.ДВ.08.01	Механизированные технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	8

**Связь дисциплины «Механизация и технология животноводства» со смежными дисциплинами и сроки их изучения**

Код дисциплины	Дисциплины, смежные с дисциплиной «Механизация и технология животноводства»	Семестр
Б1.В.ДВ.07.01	Технический сервис	7

**3. Результаты освоения дисциплины (модуля)  
«Механизация и технология животноводства»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся <b>должен:</b>
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>	ОПК.4.1. Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства	<b>Знать:</b> основные технологии производства продукции растениеводства и животноводства, правила хранения произведенной продукции, показатели качества, параметры управления <b>Уметь:</b> определять показатели качества продукции, параметры

			выполняемых технологических операций и процессов <b>Владеть:</b> навыками проведения работ по определению показателей технологических процессов
<b>ПК-4</b>	<b>Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники</b>	ПК-4.1. Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации .	<b>Знать:</b> методику оценки ресурсов, необходимых для внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники <b>Уметь:</b> выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники <b>Владеть:</b> способностью разработки предложений по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля) «Механизация и технология животноводства»

##### 4.1. Структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов.

##### Структура и содержание дисциплины для ОО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Контактная работа	Самостоятельная работа	

			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Сообщество	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контролн. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект) др.
<b>1.</b>	<b>Раздел1.Механизацияосновныхтехнологическихпроцессов</b>																	
1.1.	Тема 1.1. Механизированные технологические процессы в животноводстве	6	10	4	6			10	2	2	6					1		
1.2.	Тема 1.2. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	6	12	6	6			10	2	2	6					1		
	Тема 1.3. Механизация водоснабжения и поения	6	10	6	4			10	2	2	6					1		
	Тема 1.4. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	6	10	6	4			10	2	2	6					1		
	Тема 1.5. Механизация раздачи кормов	6	8	4	4			10	2	2	6					1		
	Тема 1.6. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	6	12	6	6			10	2	2	6					1		
	Тема 1.7.Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	7	8	4	4			10	4	4	2					1		2
	Тема 1.8. Основы технологического проектирования ферм и комплексов	7	8	4	4			10	4	4	2					1		2
<b>2.</b>	<b>Раздел2.Технологии и оборудование для содержания животных</b>																	
2.1.	Тема 2.1. Механизация доения сельскохозяйственных	7	8	4	4			10	4	4	2					1		2

[illegible]

## Структура и содержание дисциплины для ОЗО

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)									Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)							
			Контактная работа					Самостоятельная работа				Форма промежуточной аттестации (по семестрам)							
			Всего	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Курсовая работа(проект)	Подготовка к экзамену	Другие виды самостоятельной работы	Собеседование	Коллоквиум	Проверка тестов	Проверка контрол. работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творческих работ	курсовая работа (проект)	
1.	Раздел1.Механизацияосновныхтехнологическихпроцессов																		
1.1.	Тема 1.1. Механизированные технологические процессы в животноводстве	4	2	2				20	4	6	10								
1.2.	Тема 1.2. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	4	2	2				20	4	6	10					1			
	Тема 1.3. Механизация водоснабжения и поения	4	2	2				20	4	6	10								

	Тема 1.4. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	4	2	2				20	4	6	10						
	Тема 1.5. Механизация раздачи кормов	4	2	2				20	4	6	10					1	
	Тема 1.6. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	4	2	2				20	4	6	10						
	Тема 1.7. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	4	2	2				20	4	6	10					1	
	Тема 1.8. Основы технологического проектирования ферм и комплексов	4	1	1				20	6	6	8					1	
2.	<b>Раздел 2. Технологии и оборудование для содержания животных</b>																
2.1.	Тема 2.1. Механизация доения сельскохозяйственных животных	4	1	1				20	8	8	4			1			
2.2.	Тема 2.2. Механизация первичной обработки и переработки молока	4	1	1				20	8	8	4			1			
2.3.	Тема 2.3. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	4	1	1				20	8	8	4			1			
2.4.	Тема 2.4. Механизация технологических процессов в птицеводстве	4	1	1				20	8	8	4					1	
2.5.	Тема 2.5. Механизация ветеринарно-санитарных работ	4	1	1				19	8	8	3			1			
	<b>Общая трудоемкость, в часах</b>		20	20				259	74	88	97			4		5	
													Промежуточная аттестация				КП
													Форма				
													Зачет				
													Зачет с оценкой				

## 4.2. Содержание дисциплины (модуля)

### Раздел 1. Механизация основных технологических процессов

#### Тема 1. Механизированные технологические процессы в животноводстве

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Комплексная механизация процессов. Технологии содержания КРС, свиней, овец, птицы.

#### Тема 2. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы

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

#### Тема 3. Механизация водоснабжения и поения

Водоснабжение и электроснабжение. Водоснабжение и водопотребление на ферме. Электроснабжение ферм. Основные потребители электроэнергии.

#### Тема 4. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей

Машины и оборудование для приготовления силоса, сенажа, травяной муки.

Зоотехнические требования к машинам и оборудованию. Механизация измельчения зерновых кормов. Основы теории измельчения, терминология и основные понятия. Способы измельчения кормов. Затраты электроэнергии на измельчение. Теория и расчёт 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. Расчёт измельчителей грубых кормов. Удельное давление и удельная работа резания. Расчёт мощности привода, скорости ротора и пусковой мощности измельчителей. Конструктивные схемы, классификация измельчителей грубых кормов.

Механизация обработки корнеклубнеплодов. Машины для обработки корнеклубнеплодов. Технологические схемы их обработки. Конструкция корнеклубнемоёк, корнерезок, пасто изготовителей, режимы их работы. Теория резания в применении к описанию рабочего процесса измельчения корнеплодов. Технологический расчёт корнемоёк, корнерезок и пасто изготовителей. Измельчение кормов животного происхождения.

Механизация тепловой и химической обработки кормов. Определение рабочих режимов, производительности машин и мощности на привод рабочих органов. Особенности процесса варки, запаривания, стерилизации. Режимов обработки кормов. Механизация дозирования кормов. Дозирование кормов и кормосмесей. Классификация способов дозирования и дозаторов. Основы теории дозирования сыпучих, трудно сыпучих и липких материалов. Дозирование жидкостей. Микро дозаторы. Технологические расчёты дозаторов. Оценка качества дозирования кормов.

Механизация 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.

Механизация процесса уплотнения кормов и кормовых смесей. Сущность процесса



и основные понятия. Основы теории уплотнения кормов. Прессование кормов, классификация прессов, основное уравнение прессования кормов.

Брикетиrowание и гранулирование и кормов, приготовление кормовых гранул из травяной муки, комбикормов и кормовых смесей. Производство окатышей и крошки. Теория и расчёт вальцовых и брикетных прессов.

Кормоприготовительные цеха. Машины и оборудование для приготовления сухих, влажных и жидких кормовых смесей. Технологические линии кормоцехов. Конструктивно-технологические схемы поточных линий. Типовые проекты кормоцехов. Техничко-экономические характеристики. Расчёт поточно-технологических линий с основами АСУ ТП.

## **Тема 5. Механизация раздачи кормов**

Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов.

Классификация и описание средств раздачи кормов. Расчёт основных параметров кормораздаточных машин. Теория и расчёт трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов. Расчёт основных технологических и энергетических параметров стационарных и мобильных кормораздатчиков.

## **Тема 6. 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 и их расчёт. Технологические схемы и средства удаления навоза из животноводческих помещений. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ.

## **Тема 7. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве**

Марки машин и оборудования для механизации производственных процессов. Подбор их для работы в составе производственной линии. Совместимость технологического оборудования и инженерными сооружениями.

## **Тема 8. Основы технологического проектирования ферм и комплексов**

Проектирование животноводческого предприятия. Виды ферм и комплексов, их классификация, производственная характеристика и размеры. Оборудование животноводческих помещений. Система машин в животноводстве. Типовые проекты животноводческих объектов и их привязка. Внутренняя планировка животноводческих помещений с размещением средств механизации. Инженерно-строительные сооружения.

Общие принципы проектирования комплексной механизации. Использование норм технологического проектирования. Вопросы экологии в проектах животноводческих комплексов.

## **Раздел 2. Технологии и оборудование для содержания животных**

### **Тема 9. Механизация доения сельскохозяйственных животных**

Значение машинного доения. 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 расчёт

доильных установок. Организация машинного доения и подготовка нетелей к машинному доению. Технические средства для доения других видов сельскохозяйственных животных.

#### **Тема10. Механизация 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 расчёт 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.

#### **Тема 11. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти**

Оборудование для покупки и стрижки овец, прессования шерсти. Варианты выполнения овчарен.

#### **Тема12.Механизациятехнологическихпроцессов в птицеводстве**

Конструкции брудеров, клеточных батарей. Шайбовые транспортеры. Схемы и оборудование птицефабрик.

#### **Тема13.Механизацияветеринарно-санитарныхработ**

Виды ветеринарно-санитарных работ в животноводческих помещениях. Технологическое оборудование для проведения работ.

### **5. Образовательные технологии**

При подготовке бакалавров-агроинженеров используются следующие основные формы проведения учебных занятий:

- интерактивные лекции;
- лекции-пресс-конференции;
- тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков;
- групповые, научные дискуссии, дебаты.

#### **Активные и интерактивные формы проведения учебных занятий по дисциплине «Механизация и технология животноводства»**

*Таблица 5.1.*

<b>№</b>	<b>Семестр</b>	<b>Тема программы дисциплины</b>	<b>Применяемые технологии</b>	<b>Кол-во аудит.часов</b>
1	6	Тема 1.1. Механизированные технологические процессы в животноводстве	Интерактивная лекция	2
2	6	Тема 1.2. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	Лекция с презентацией	2

3	6	Тема 1.3. Механизация водоснабжения и поения	Интерактивная лекция	2
4	7	Тема 1.4. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	Интерактивная лекция. Групповая, научная дискуссия, дебаты	4
5	7	Тема 2.4. Механизация технологических процессов в птицеводстве	Лекция с презентацией	4

**6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

№ п/п	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Тема 1.1. Механизированные технологические процессы в животноводстве	реферат	изучить технологические процессы в животноводстве	Основная 1,2,4 Дополнит. 2,5	10
2	Тема 1.2. Механизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы	-//-/-	изучить микроклимат в помещениях	Основная 1,3,5 Дополнит. 1,3	10
3	Тема 1.3. Механизация водоснабжения и поения	-//-/-	изучить механизацию водоснабжения и поения	Основная 2,4,5 Дополнит. 1,2,5	10
4	Тема 1.4. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	тест	закрепить знания о механизации приготовления кормов	Основная 1,2,4 Дополнит. 2,5	10
5	Тема 1.5. Механизация раздачи кормов	-//-/-/-	закрепить знания о механизацию раздачи кормов	Основная 2,4,5 Дополнит. 1,2,5	10
6	Тема 1.6. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	-//-/-/-	закрепить знания о механизацию уборки, удаления, переработки и хранения навоза	Основная 1,3,5 Дополнит. 1,3	10
7	Тема 1.7. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	-//-/-/-	закрепить знания о технической эксплуатации машин	Основная 1,2,4 Дополнит. 2,5	10
8	Тема 1.8. Основы	реферат	ознакомиться с	Основная 1,3,5	10

	технологического проектирования ферм и комплексов		основами технологического проектирования	Дополнит. 1,3	
9	Тема 2.1. Механизация доения сельскохозяйственных животных	реферат	изучить механизацию доения	Основная 2,4,5 Дополнит. 1,2,5	10
10	Тема 2.2. Механизация первичной обработки и переработки молока	реферат	изучить механизацию первичной обработки молока	Основная 1,3,5 Дополнит. 1,3	10
11	Тема 2.3. Механизация стрижки овец и первичной обработки шерсти	конспект	Ознакомиться с механизацией стрижки овец	Основная 1,2,4 Дополнит. 2,5	10
12	Тема 2.4. Механизация технологических процессов в птицеводстве	конспект	Изучить технологические процессы в птицеводстве	Основная 2,4,5 Дополнит. 1,2,5	11

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Задачами самостоятельной работы студентов по дисциплине « Механизация и технология животноводства» являются:

- расширение теоретических знаний студента по разделам дисциплины, изучаемым на лекционных занятиях,
- самостоятельное знакомство с некоторыми вопросами дисциплины,
- овладение методиками определения качества молока и мяса. На самостоятельную работу студента в плане отводится 131 час.

Самостоятельная работа студента включает:

- самостоятельное изучение разделов дисциплины с помощью специальной литературы и Интернет-ресурсов,
- подготовку к мероприятиям текущего контроля (тестовые работы, опросы на лекциях, рефераты и доклады),
- подготовку к промежуточной аттестации на основе лекционного материала и материала, изученного самостоятельно.

Самостоятельная работа студента заключается в изучении некоторых разделов курса, выполнении и оформлении заданий, начатых во время практических занятий, подготовке рефератов и подготовке к экзамену.

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи. К текущему контролю относятся проверка знаний, умений, навыков обучающихся: на занятиях (опрос, тестирование, рефераты, ответы на теоретические вопросы, и выполнение заданий на практическом занятии, по результатам проверки качества конспектов лекций, рабочих тетрадей и

иных материалов - по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самостоятельной работы, по имеющимся задолженностям).

Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата. Промежуточная аттестация осуществляется, в конце каждого семестра и представляет собой итоговую оценку знаний по дисциплине в виде экзамена и защиты курсового проекта в 7 семестре.

### **6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов**

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, с использованием тестовых заданий по темам практических занятий, обеспечивая закрепление знаний по теоретическому материалу и формирование навыка практического построения прогнозов с использованием различных методов.

Реферат – один из видов самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое письменное сообщение по определённой тематике, основанное на обзоре и анализе данных, приведённых в различных источниках. Реферат выполняется студентами по теме пропущенных практических занятий.

#### **Структура и содержание реферата:**

- 1) титульный лист;
- 2) содержание (оглавление).
- 3) введение (цель, задачи, условия и виды испытания машин);
- 4) основная часть:
  - основы механизации определённого технологического процесса в животноводстве;
  - назначение, классификация, обзор конструкций и рабочий процесс машин и оборудования;
  - настройки и регулировки машин и оборудования;
  - расчёт основных технологических параметров машин;
  - тенденции совершенствования машин и технологических процессов в животноводстве;
- 5) заключение;
- 6) список литературы.

#### **Общие требования к оформлению реферата:**

Единых стандартов (ГОСТов), устанавливающих требования к оформлению реферата, не существует. поэтому оформляет реферат самостоятельно в соответствии с требованием следующих действующих стандартов:

ГОСТ 2.105-95 "Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам";

ГОСТ 2.109-73 "Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам";

ГОСТ 7.32-2001 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

ГОСТ Р 7.0.12-2011 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила".

Реферат выполняется на компьютере в одном экземпляре и печатается только на лицевой стороне бумаги:

размер бумаги стандартного формата А4 (210x297 мм);

поля: левое – 25-30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10-15 мм, нижнее – 20 мм;  
 ориентация – книжная;  
 шрифт (гарнитура написания) – TimesNewRoman;  
 размер шрифта (кегель) – 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт – в сносках;  
 междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных  
 ссылках;  
 расстановка переносов – автоматическая;  
 форматирование основного текста и ссылок в параметре "по ширине";  
 цвет шрифта – чёрный;  
 абзацный отступ – 1,5 см.

Объём реферата. Обычно при написании реферата ориентируются на объём, равный 0,5 условного печатного листа, что соответствует примерно 10- 15 страницам машинописного текста на листе бумаги стандартного формата А4 (210х297 мм) с размером шрифта TimesNewRoman 14 пт при полуторном междустрочном интервале.

Промежуточной формой контроля является сдача экзамена

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые разделы	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Текущий (тестовые задания, рефераты)	По окончании разделов (1)	ОПК-4 ,ПК-4
2.	Промежуточный (экзамен)	По окончании всех разделов (1, 2)	ОПК-4 , ПК-4

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств – прилагается.

Текущий контроль проводится систематически в часы аудиторных занятий или во время аудиторной самостоятельной работы обучающихся. Рубежный контроль проводится с помощью отдельно разработанных оценочных средств. Промежуточный контроль организовывается на основе суммирования данных текущего и рубежного контроля.

### Критерии оценки промежуточной аттестации в форме экзамена

*Таблица 8.1*

Оценк а	Характеристика требований к результатам аттестации в форме экзамена
«Отлично»	Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов, системно и глубоко, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены безупречно, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Хорошо»	Теоретическое содержание курса освоено в целом без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, предусмотренные рабочей учебной программой учебные задания выполнены с отдельными неточностями, качество выполнения большинства заданий оценено числом баллов, близким к максимуму.
«Удовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено большей частью, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы

	с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой учебных заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

## **7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля) «Механизация и технология животноводства»**

### **7.1. Учебная литература:**

#### **1.1. Основная литература**

1. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦИНфра-М, 2013. – 585с.
2. Механизация и технология животноводства[Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦИНФРА-М, 2016. – 585с.
3. Механизация и технология животноводства[Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦИНфра-М, 2014. – 585с.
4. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства: Учебное пособие / Филонов Р.Ф. Кирсанов В.В. Мурусидзе Д.Н. и др. – М.: НИЦИНФРА-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.: НИЦИНФРА-М, 2016. – 208 с.

#### **1.2. Дополнительная литература**

1. Патрин П.А., Кондратов А.Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства[Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 120 с.
2. 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.
3. 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. ВГАУ, 2015. – 76с.
4. Механизация сельскохозяйственного производства / Резник Е.И., Бычков Н.И., Скоркин В.К. – М.: КолосС, 2009. – 320 с.
5. Механизация и автоматизация животноводства / Князев А.Ф., Резник Е.И., Рыжов С.В. и др. – М.: КолосС, 2004. – 375с.:  
Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004. – 624с

### **7.2. Интернет-ресурсы**

<http://fizrast.ru/sitemap.html>

<http://www.don-agro.ru>

<http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/>

<http://www.agroxxi.ru/> (РГБ)

<http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека

<http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека

<http://primo.nl.ru> <http://nbmgu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки

Наряду с традиционными изданиями студенты и сотрудники имеют возможность

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>
«Образовательный ресурс России»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a> –
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a> -
ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА". Электронная библиотека технического вуза	<a href="http://polpred.com/news">http://polpred.com/news</a>
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> -
Русская виртуальная библиотека	<a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a> –
Кабинет русского языка и литературы	<a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a> –
Национальный корпус русского языка	<a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a> –
Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> -
Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»	<a href="http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm">http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm</a>
Научная электронная библиотека «e-Library»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> -
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> -
Электронно-справочная система документов в сфере образования «Информо»	<a href="http://www.informio.ru">http://www.informio.ru</a>
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>

пользоваться электронными полнотекстовыми базами данных:

### 7.3. Программное обеспечение

Информационно-библиотечное обеспечение учебного процесса включает в себя:

- доступ к электронно-библиотечным системам и электронным документам;
- хранение выпускных работ и ведения электронного портфолио обучающихся;
- WV-reader (IPRbooks) для мобильных устройств для незрячих и слабовидящих.

Имеющиеся в вузе адаптивные технологии для внедрения инклюзивного образования обеспечивают возможность внедрения методов инклюзивного образования для обучения людей с нарушениями зрения в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Университет обеспечен следующим комплектом лицензионного программного обеспечения.

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГГУ



- 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
- 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
- 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
- 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
- 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
- 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
- 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
- 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"
- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
- 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ КАФЕДРЫ"
- 1.11. 1С Зарплата и Кадры
- 1.12. 1С Кадры: расчет заработной платы
- 1.13. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
- 1.14. Справочно-правовая система “Консультант”
- 1.15. 1С Бухгалтерия

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение**

Лекционные занятия проводятся в учебной аудитории №115

Аудитория оснащена:

Специализированная мебель. Учебно-наглядные пособия (учебники и учебные пособия, справочники, словари)

Оборудование: - компьютер с выходом в интернет, рабочее место преподавателя;  
- аудиторная доска,

-учебно-наглядные пособия, -коллекция демонстрационных плакатов, макетов

## **Контроль знаний студентов**

### **Тест по дисциплине**

25 вопросов на 80 минут

#### **1 вариант**

**1. Какой главный фактор, влияющий на содержание бактерицидных свойств свежего молока?**

- А. Время, прошедшее с момента доения до охлаждения;
- Б. Температура охлаждения;
- В. Первоначальное количество микроорганизмов;
- Г. Содержание жира в молоке;
- Д. Относительная влажность воздуха в помещении.

**2. Узел, регулирующий вакуум в магистрали вакуум – трубопровода называется:**

- А. Вакуум – насос;
- Б. Доильный стакан;
- В. Вакуум – регулятор;
- Д. Пульсатор.

**3. Какой доильный аппарат следует применять при машинном доении коров с низким уровнем продуктивности?**

- А. М -59 «Импульс»;
- Б. ДА -2 «Майга»;
- В. ЗТ -Ф-1;
- Г. «Волга»;
- Д. ДА – 3М.

**4. Узел доильного агрегата, предназначенный для преобразования постоянного вакуума в переменный называется:**

- А. Доильный стакан;
- Б. Коллектор;
- В. Вакуум – регулятор;
- Д. Вакуум – насос.

**5. Какой тип насоса является более эффективным в эксплуатации для создания вакуума при машинном доении коров:**

- А. Вихревой;
- Б. Ротационный;
- В. Мембранный;
- Г. Водокольцевой;
- Д. Шестеренчатый.

**6. При привязном способе содержания коров поение их осуществляется поилкой:**

- А. АГК -4Б;
- Б. АП -1А;
- В. ВУК -3А;
- Г. АГК -12;
- Д. АГП-Ф-200.

**7. В водоснабжении ферм полнее всего отвечают зоотехническим требованиям:**

- А. Виды рек и озер;
- Б. Вода из искусственных водоемов;
- В. Грунтовые воды;
- Г. Межпластовые безнапорные воды;
- Д. Межпластовые напорные воды.

**8. В классификации водоподъемных машин для нужд животноводства более прогрессивными по принципу действия считаются:**

- А. Лопастные насосы;
- Б. Объемные насосы;
- В. Воздушные водоподъемники;
- Г. Ленточные водоподъемники;
- Д. Инерционные водоподъемники.

**9. Среднесуточная норма расхода воды одним животным в размере 95 литров установлена для:**

- А. Коровы при ручной дойке;
- Б. Коровы при машинной дойке;
- В. Лошади;

**10. Какая установка для уборки навоза может выйти из строя в случае замерзания:**

- А. Установка УС-Ф-170А;
- Б. Установка УС-12;
- В. Установка КНП-10А;
- Г. Установка УТН-Ф-20;
- Д. Транспортер ТСН-160Б.

**11. Какой вид корма подлежит запариванию при скармливании его молочным коровам:**

- А. Сено луговое;
- Б. Ржаная солома;
- В. Силос;
- Г. Корнеклубнеплоды;
- Д. Концентраты на зерновой основе.

**12. высококачественный молочный продукт получается при кислотности молока (градусах Тернера):**

- А. 8...10;
- Б. 10...12;
- В. 16...18;
- Г. 22...24;
- Д. 26...28.

**13. Теплосодержание молока при 15°C составляет, ккал/кг град:**

- А. Более 1,05;
- Б. Менее 1,05;
- В. 0,933;
- Г. 0,949;
- Д. 0,975.

**14. Какая пастеризационная установка молока потребляет меньшее количество пара на 1 кг молока:**

- А. Установка ВДП;
- Б. Установка ОП-0,61;
- В. Установка ОПД 1М;
- Г. Установка ОПУ -3М;
- Д. Установка ОПУ -5М.

**15. Одна из машин, которая не применяется в процессе заготовки рассыпного сена:**

- А. Косилка КРН – 2,1А;
- Б. Косилка КС -2, 1Б;
- В. Косилка КИР -1,5 А;
- Г. Грабли ГВР -6Б;
- Д. Установка УВС – 16А.

**16. Укажите машину или трактор, не применяющийся в заготовке силоса:**

- А. Комбайн Е-281С;
- Б. Косилка – плющилка КВП -3,0;
- В. Косилка – измельчитель КИР -1,5М;
- Г. Прицеп тракторный 2ПТС -4-887;
- Д. Трактор МТЗ-80.

**17. Какая из технологических линий не может быть размещена в кормоцехе для молочной фермы:**

- А. Мойка и измельчение корнеклубеплодов;
- Б. Измельчение и запаривание соломы;
- В. Дробление и дозирование зерновых компонентов;
- Г. Переработка пищевых отходов;
- Д. Смешивание компонентов и погрузка кормосмесей в транспортные средства.

**18. Какой из кормораздатчиков не применяется для раздачи кормов на свинофермах:**

- А. РС -5А;
- Б. КЭС -1,7;
- В. ТВК -80Б;
- Г. РКС -3000;
- Д. КУТ -3А.

**19. Оптимальная продолжительность машинного доения коров, мин.:**

- А. До 4;
- Б. 4...6;
- В. 6...8;
- Г. 8...10;
- Д. 10...12.

**20. Какая из операций при подготовке вымени коровы к машинному доению является первой:**

- А. Массаж вымени;
- Б. Обмывание вымени;
- В. Сдаивание первых струек;
- Г. Обтирание вымени;
- Д. Надевание на соски стаканов доильного аппарата.

**21. Укажите дозатор по способу действия, не обеспечивающий непрерывного дозирования:**

- А. Ленточный объемный;
- Б. Шнековый объемный;
- В. Весовой;
- Г. Тарельчатый;
- Д. Объемный барабанный.

**22. Наиболее эффективной схемой удаления навоза на свиноводческих фермах**

**является:**

- А. Схема со скребковым транспортером;
- Б. Схема сливного бачка;
- В. Схема самосплавной системы;
- Г. Схема отстойно-лотковой системы;
- Д. Схема сдвоенного щелевого пола.

**23. Для какой из пароводяных установок топливом служат дрова:**

- А. Котельная установка КС -Ф-100;
- Б. Котел – парообразователь КГ-300;
- В. Котел – парообразователь КЖ-Ф-300;
- Г. Котел – парообразователь Д-721Г;
- Д. Котел – парообразователь Д-900.

**24. Какой из комплексов вентиляционного оборудования «Климат -47М» для животно-водческих помещений обеспечивает наибольшую подачу воздуха:**

- А. Комплекс 47М;
- Б. Комплекс 47М-01;
- В. Комплекс 47М-02;
- Г. Комплекс 47М-03;
- Д. Комплекс 47М-04.

**25. Исключите из перечня транспортер для загрузки кормов в бункеры кормораздатчиковна птицефабриках:**

- А. Транспортер ТСЯ-20;
- Б. Транспортер ТУУ-2А;
- В. Транспортер ТТ-4А;
- Г. Транспортер ТПС-Ф-10;
- Д. Транспортер ТШ-0.5

## **Вариант 2**

**1. Какая из позиций не может быть вписана в схему водозаборного сооружения:**

- А.Водоприк;
- Б. Насосная станция
- В.Самотечная линия;
- Г. Водовод;
- Д. Береговой колодец.

**2. Исключите требование, не учитываемое при планировке строительной площадки дляферм:**

- А. Проветривание территории ферм;
- Б. Компактность расположения построек;
- В. Удешевление строительства;
- Г. Подготовленный персонал ферм;
- Д. Господствующие ветры.

**3. Машина, которая не применяется в процессе заготовки рассыпного сена:**

- А. Косилка КРН-2ДА;
- Б. Косилка КС-2ДБ;
- В. Косилка роторная КИР-1,5А;
- Г. Грабли ГВР-6Б;
- Д. Установка УВС-16А.

**4. Производственный процесс, не характерный для животноводческих помещений:**

- А. Кормоприготовление;
- Б. Приготовление горячей воды;
- В. Стерилизация оборудования;
- Г. Измельчение силоса;
- Д. Раздача кормов.

**5. Природно-климатические условия не оказывают существенного влияния на:**

- А. Выбор системы содержания животных;
- Б. Конструкция зданий;
- В. Материалы для возведения ферм;
- Г. Типы и размеры ферм;
- Д. Соблюдение зоотехнических требований к содержанию животных.

**6. Вакуумная аппаратура для машинного доения коров состоит из:**

- А. Ротационного насоса;
- Б. Вакуум – баллона;
- В. Сепаратора;
- Г. Вакуума-регулятора;
- Д. Вакуумметра.

**7. Какой доильный аппарат следует применять при машинном доении коров с низким уровнем продуктивности?**

- А. М -59 «Импульс»
- Б. ДА -2 «Майга»
- В. ЗТ-Ф-1
- Г. «Волга»
- Д. ДА – 3М.

**8. Какой вид корма подлежит запариванию при скармливании его молочным коровам:**

- А. Сено луговое;
- Б. Ржаная солома;
- В. Силос;
- Г. Корнеплоды;
- Д. Концентрированные корма.

**9. Исключите ненужную операцию в технологии переработки молока для получения масла:**

- А. Очистка;
- Б. Пастеризация;
- В. Сепарирование;
- Г. Нагревание;
- Д. Созревание сливок.

**10. Укажите самое простое водоподъемное устройство из перечисленных:**

- А. Объемный насос;
- Б. Лопастный насос;
- В. Ленточный водоподъемник;
- Г. Воздушный водоподъемник;
- Д. Инерционный водоподъемник.

**11. Исключите из перечисленных пункт, не относящийся к доильному стакану:**

- А. Корпус;
- Б. Регулировочный винт;
- В. Сосковая резина;
- Г. Кольцо ограничитель;
- Д. Молочный патрубок.

**12. Из схемы приготовления к скармливанию грубых кормов исключите ненужную операцию:**

- А. Измельчение;
- Б. Запаривание;
- В. Мойка;
- Г. Дозирование;
- Д. Смешивание.

**13. Вакуум в магистрали вакуум-трубопровода регулируется:**

- А. Вакуум-насосом;
- Б. Вакуум-баллоном;
- В. Пульсатором;
- Г. Вакуум-регулятором;
- Д. Манометром.

**14. Для гранулирования травяной муки применяется оборудование:**

- А. АВМ -0,4;
- Б. ОГМ -0,8;
- В. ДКУ -1;
- Г. С -12;
- Д. СНУ -0,5.

**15. Укажите машину или агрегат, применяющийся при стрижке овец:**

- А. ПГМ -0,1;
- Б. ДАС -2;
- В. ЭСА -12Г;
- Г. ТГ -1,5;
- Д. КДМ -2,0.

**16. Выделите машину, неиспользуемую в процессе заготовки силоса:**

- А. Комбайн Е- 281С;
- Б. Грабли ГВС -6Б;
- В. Косилка измельчитель КИР-1,5М;
- Г. Трактор МТЗ -82;
- Д. Прицеп тракторный 2ПТС-4-887.

**17. Высокоценный молодняк свиней выращивают на:**

- А. Репродукторных фермах;
- Б. Откормочных фермах;
- В. Фермах с замкнутым циклом производства;
- Г. Племенных фермах;
- Д. Личных подсобных фермах.

**18. Выделите кормораздатчик, не предназначенный для раздачи кормов в:**

- А. Кормораздатчик КУТ-3,0А;
- Б. Кормораздатчик РС-5А;

- В. Кормораздатчик РВК-Ф-74;
- Г. Кормораздатчик РКА-1000М;
- Д. Кормораздатчик КС-1,5.

**19. Какая из технологических линий не предназначена для кормоцеха молочной фермы:**

- А. Мойка и измельчение корнеклубных плодов;
- Б. Измельчение и запаривание стеблистых кормов;
- В. Переработка пищевых отходов;
- Г. Дробление и дозирование зерновых компонентов;
- Д. Смешивание кормов и погрузка кормосмеси в транспортные средства.

**20. Какая из технологических операций нехарактерна для птицеферм:**

- А. Кормление сухими кормами;
- Б. Поение;
- В. Уборка навоза;
- Г. Сбор яиц;
- Д. Уборка помета.

**21. Какая из марок поилок предназначена не для поения свиней:**

- А. ПАС-2;
- Б. АГС-24;
- В. АГК-4;
- Г. ПБС-1; Д. АПТ.

**22. Наиболее эффективной схемой удаления навоза из помещений в свиноводстве является:**

- А. Схема смывного бачка;
- Б. Схема со скребковым транспортером;
- В. Схема самосплавной системой;
- Г. Схема отстойно-лотковой системы;
- Д. Схема сдвоенного щелевого пола.

**23. Укажите транспортер, предназначенный для сбора навоза в животноводческих помещениях от продольных конвейеров и транспортировки его к выгрузной системе:**

- А. УПС-12;
- Б. ТЕН-160Б;
- В. КНП-10А;
- Г. УС-12;
- Д. УС-250А.

**24. Узел доильного агрегата, предназначенный для распределения вакуума по доильным стаканам:**

- А. Вакуум-насос;
- Б. Коллектор;
- В. Пульсатор;
- Г. Вакуум-регулятор;
- Д. Доильный стакан.

**25. О каком из узлов доильного аппарата идет речь, если причины его неисправности следующие:**

- А. Повреждение мембраны;



- Б. Износ деталей;
- В. Неисправность сборки;
- Г. Забивание канала дросселя;
- Д. Недостаточный вакуум.

**Ответы на тесты по дисциплине  
«Механизация и технология животноводства»**

Вопросы теста	Вариант, пункт ответа	
	1	2
1	А	В
2	В	Г
3	Г	В
4	В	В
5	Г	А
6	Б	А, Б, Г, Д
7	Д	Г
8	А	Б
9	Б	Б
10	Г	В
11	Б	Б
12	В	В
13	Б	Г
14	А	Б
15	В	В
16	Б	В
17	Г	Г
18	В	В
19	Б	В
20	Б	В
21	В	Г
22	В	В
23	А	Г
24	Д	Б
25	В	А

***Оценка ответов тестирования***

Правильные ответы:

22 пункта – 5 (отл.); 17 пунктов – 4 (хор.); 12 пунктов – 3 (удов.); менее 12 – посредственно

**Методические указания по курсовому проектированию**

**Введение**

Курсовой проект по дисциплине «Механизация и технология животноводства» представляет собой форму отчетности по самостоятельной работе студента, включающей аналитическую, расчетную и графическую часть.

Целью курсового проектирования является выработка умения работать с литературой, анализа вариантов технологических решений, выбора и последующей разработки одного из них. При разработке проекта студент должен использовать знания, полученные во время изучения основного курса дисциплины, а также накопленные материалы в период прохождения производственной практики в хозяйствах.

Задачей курсового проектирования является приобретение навыков проектирования конкретных объектов отрасли животноводства, например молочной

фермы на заданное поголовье, закладывая в нем технологические и технические решения, овладение методами оценки принимаемых решений, проведение расчетов, подтверждающих правильность выбранного проектного варианта.

Темы курсовых проектов формулируются преподавателем, ведущим дисциплину «Механизация и технология животноводства» и утверждается кафедрой «Электрификация и механизация сельского хозяйства».

Объектами курсового проектирования могут быть молочная ферма, телятник, птицеводческая ферма, кормоцех, пункт подготовки кормов к скармливанию

### **Порядок выполнения курсовых работ**

Студент выбирает тему из числа тем предложенных кафедрой, получая задание на выполнение курсового проекта, которое включает:

- А) тему курсового проекта;
- Б) перечень основных вопросов, подлежащих исследованию или разработке;
- В) срок сдачи выполненного курсового проекта на кафедру.

### **Требования к содержанию текстовой части курсового проекта**

Содержание текстовой части курсового проекта представляется в виде собственно тек-ста, таблиц, формул, уравнений и других составляющих.

Текст курсового проекта должен отвечать следующим основным формальным требованиям:

- Четкость структуры;
- Логичность и последовательность;
- Точность приводимых данных;
- Ясность и лаконичность изложения материалов;
- Соответствие изложения материала нормам литературного русского языка.

В тексте курсовых проектов могут использоваться ссылки на документы (библиографические ссылки).

### **Структура курсового проекта**

В курсовой проект входит:

- Расчетно-пояснительная записка (25-30 стр. печатного текста);
- Графическая часть (2-3 листа формата А1).

Содержание проекта и разделов пояснительной записки зависят от характера задания под-лежащих к разработке вопросов.

Для большинства проектов рекомендуемое построение расчетно-пояснительной записки представит:

- Титульный лист с названием проекта;
- Введение (1-2 стр).

Содержание записки включает:

- Аналитическая часть (5-6 стр.);
- Технологическая часть (6-7 стр.);
- Расчетно-экономическая часть (6-8 стр.);
- Заключение (1 стр.);
- Библиографический список (1 стр.).

Во вводной части курсового проекта следует кратко изложить значимость разработки вопросов темы проекта еще недостаточно решенных для практики в отрасли животноводства, чем подчеркнуть актуальность исследуемых автором вопросов проекта.

В аналитической части проекта следует уделять внимание анализу существующей технологии и организации проведения работ исследуемого объекта животноводства, дать оценку уровню технических и технологических решений, выявить участки требующие реконструкции. На основе анализа технико-экономических показателей определить направления совершенствования процессов производства на

животноводческой ферме.

Технологическую часть проекта логично выполнять на основе материала полученного в аналитической части, обосновать и выбрать перспективную технологию содержания животных. Как самостоятельная часть раздела разрабатывается механизированная технология содержания животных, доказательно содержащая преимущества по сравнению существующей технологией производства продукции. Соответственно разрабатывается общая схема технологических линий, выбираются и размещаются на плане фермы машины и оборудование.

В расчетно-экономической части проекта следует привести обоснование экономической эффективности разработанных технологических линий, дать характеристику проектной животноводческой фермы с выбранным для размещения оборудованием, составить график работы машин, конкретной технологической линии, определить эксплуатационных расход воды, пара, топлива, электроэнергии, затраты труда на обслуживание.

В последующих разделах курсового проекта следует привести обоснование мероприятий по охране труда, окружающей среды, противопожарных правил безопасности для конкретного объекта животноводства с соблюдением зооветеринарных и санитарных требований содержания животных на ферме.

В графической части курсового проекта следует отражать основные его результаты и наглядно подтверждать изложенный в текстовой части материал. Она выполняется на бумажных носителях стандартного формата черной тушью или с использованием графических устройств вывода ЭММ.

Как правило графическая часть проекта предусматривает выполнение на первом листе формата А1 плана поперечного разреза животноводческой фермы (кормоцеха, пункта подготовки кормов и т.п.) с четкими контурами линий основных процессов производства на фермах- поения, кормления, доения, уборки навоза и т.д. Второй графический лист должен отражать фрагменты узлов технологических линий, сопряжения узлов привода транспортеров, чертежи крепления редукторов, установки вакуум и молокопроводов, очистителей и охладителей и т.д.

Оформление графических документов следует курсового проекта следует выполнять в соответствии с общими требованиями, установленными нормативными документами – ГОСТ2.301, ГОСТ2.303, ГОСТ2.304, обеспечивая ясность и удобство чтения графического изложения.

Завершается курсовой проект заключением, в котором студент обобщает содержание пояснительной записки, раскрывает свой вклад в решение поставленной перед проектом задачи, доказательно обосновывая социальную значимость исследований по теме проекта и, следовательно, актуальность выполненной разработки.

Выполненный курсовой проект вместе с заданием на проектирование студент передает на кафедру за неделю до защиты для его анализа. Решение о допуске студента к защите курсового проекта принимается научным руководителем.

Защита проекта носит публичный характер и включает доклад студента, а также его обсуждение членами комиссии, которые по результатам анализа предъявленного курсового проекта принимают решение об оценке проекта.

Библиографический список использованной литературы размещается на последней странице пояснительной записки. По рекомендации членов приемной комиссии курсового проекта использованный перечень источников учетной литературы и периодических изданий должен быть не менее 8-10 позиций.

***Темы курсовых проектов дисциплины «Механизация и технология животноводства»***

1. Проект механизации процессов молочной фермы на 200 коров с доением в молокопровод.
2. Комплексная механизация животноводческой фермы для выращивания молодняка КРС.
3. Механизация производственных процессов птицефермы для выращивания

- ремонтного молодняка кур-несушек.
4. Реконструкция животноводческого помещения для беспривязного содержания коров.
  5. Механизация процессов обеспечения микроклимата коровника на 400 голов.
  6. Механизация процессов уборки, удаления и утилизации навоза свиноводческой фермы.
  7. Механизация процессов птицефермы клеточного содержания кур-несушек с разработкой линии уборки помета.
  8. Проект механизированной технологии кормоцеха по приготовлению влажных кормосмесей.
  9. Механизация процессов птицефермы с напольным содержанием кур-несушек.
  10. Проект технологии содержания подсосных свиноматок в станках.
  11. Механизация процесса удаления навоза с коровников транспортированной по трубопроводу.
  12. Стригальный пункт овец с путной установкой на 20 тыс. голов.
  13. Механизация процессов кормоцеха с тепловой обработкой кормов фермы КРС на 600 голов.
  14. Механизация процессов птицефермы по выращиванию бройлеров.
  15. Пункт по первичной обработке молока фермы КРС на 400 коров.
  16. Механизированная технология содержания кур-несушек в клеточных батареях КБМ.
  17. Проект механизированного пункта подготовки к спариванию грубых кормов.

Графический материал каждой темы предусматривает конструктивную разработку ряда узлов технологической линии, представляя их в виде фрагментов, сопряженных узлов машин, разрезов и т.п.

### **Вопросы к экзамену**

1. Выбор участка для застройки животноводческой фермы, размещение производственных помещений.
2. Гигиена водоснабжения и поения животных. Источники водоснабжения.
3. Основные направления научно-технического прогресса и интенсивной технологии производства продукции животноводства.
4. Гигиена сельскохозяйственных животных. Требования к микроклимату помещений.
5. Система машин и оборудования для механизации производственных процессов в животноводстве.
6. Значение полноценного кормления животных. Химический состав кормов. Питательность кормов.
7. Силосование кормов, его биохимическая сущность. Технология силосования.
8. Заготовка рассыпного, измельченного и прессованного сена.
9. Подготовка кормов к вскармливанию. Химические, физические и биологические способы подготовки соломы.
10. Технология и средства раздачи кормов, расчёт параметров раздатчиков.
11. Хозяйственно-технологические особенности продуктивности свиней.
12. Кормоприготовленные цеха. Процесс приготовления влажных кормосмесей.
13. Поточные системы производства свинины. Содержание и кормление свиней.
14. Механизация дозирования кормов. Основы теории дозирования сыпучих кормов.
15. Механизация процессов при содержании птицы на глубокой подстилке.
16. Привязное содержание коров. Машины и оборудование, применяемое на молочных фермах.
17. Механизация производственных процессов при клеточном содержании птицы.
18. Типы стригательных пунктов. Организация работ на стригательных пунктах.
19. Гигиенические и экологические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза.
20. механизация обработки яиц. Примерное технологическое решение.

21. Значение и способы машинного доения. Зоотехнические требования к доильным аппаратам.
22. Технологическая схема работы кормоцеха по применению полнорационных кормосмесей.
23. Комплекс машин для приготовления травяной муки.
24. подготовка к скармливанию животным корнеклубнеплодов. Конструкция и режим работы корнеклубнеплодов.
25. Технологические схемы и средства удаления навоза из коровников.
26. Технология, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию.
27. Физиологические основы машинного доения. Технология машинного доения.
28. Трубопроводные устройства для транспортировки и раздачи полужидких кормов.
29. Технологические схемы и средства механизации раздачи кормов на птицефабриках.
30. Содержание и кормление подсосных свиноматок.
31. Тепловая обработка кормов. Особенности варки, запаривания и стерилизации кормов.
32. Измельчение зерновых кормов, теория и расчёт молотковых дробилок.
33. Механизация процессов подготовки к скармливанию животным грубых кормов.
34. Технологические процессы животноводства. Основные схемы их решения.
35. Уплотнение кормов. Способы уплотнения.
36. Механизация уборки, хранения и переработки помёта птицы.
37. Поение птицы на птицефермах. Типы поилок.
38. Механизация процессов первичной обработки молока.
39. Расчет отопления животноводческого помещения.
40. Пастеризация молока, режимы тепловых процессов.
41. Механизация сборов, обработки и упаковки яиц.
42. Клеточное содержание птицы. Механизация процессов.
43. Теплообмен в пастеризаторах.
44. Годовая потребность в кормах животноводческой фермы.
45. Устройство и работа доильного аппарата.
46. Устройство и работа гранулятора кормов.
47. Тепловой режим работы смесителя С-12, потребный расход пара.
48. Машины и механизмы в животноводстве крестьянских (фермерских) хозяйств.
49. Средства механизации, применяемые в санитарно-ветеринарном обслуживании ферм.

#### **7.4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины/модуля «Механизация и технология животноводства»**

**Материально-техническая база университета** позволяет обеспечивать качественное проведение теоретических и практических занятий.

Перечень необходимых технических средств обучения, используемых в учебном процессе для освоения дисциплины «Механизация и технология животноводства»

Столы, стулья, проектор, компьютерный стол, системный блок (Intel Core I3-4330, 4 гб ОЗУ, 500 гб HDD), монитор, коммутатор D-link 16 ports



Рабочая программа дисциплины «Механизация и технология животноводства» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «23» августа 2017 г. № 813

Программу составил:

\_\_\_\_\_  
Аушев Магомет Карымсултанович, к.с.-х.н., доцент  
(Ф.И.О., должность, подпись)

Программа одобрена на заседании кафедры «Механизация сельского хозяйства»

Протокол № 11 от «20» июня 2023 года

Программа одобрена Учебно-методическим советом Агроинженерного факультета  
протокол № 3 от «26» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании Учебно-методического совета  
университета протокол № 10 от «28» июня 2023 года

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой



