


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.05.2024 09:51:11  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт

Кафедра Технические системы в АПК

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой

 Н. Н. Устинов

« 25 » мая 2023 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
Образовательная программа «Технический сервис в агропромышленном  
комплексе»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2023

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:


1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» августа 2017 г., приказ №813

2) Учебный план основной образовательной программы «Технический сервис в агропромышленном комплексе», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол №10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Технические системы в АПК от «25» мая 2023 г. Протокол №10

Заведующий кафедрой  Н. Н. Устинов

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «25» мая 2023 г. Протокол №7а

Председатель методической комиссии института  О.А. Мелякова

Разработчик:

Моисеева М.Н., старший преподаватель кафедры Лесного хозяйства, деревообработки и прикладной механики

Директор института:  Н.Н. Устинов

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-5	Способен осуществлять контроль реализации планов и технологий эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИД-4 ПК-5 Осуществляет контроль технологий производства и первичной переработки животноводческой продукции	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство, принцип работы и основы эксплуатации средств автоматизации и механизации в животноводстве;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать современные технические средства автоматизации и механизации, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в животноводстве;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования средств автоматизации и механизации в животноводстве.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к *Блоку 1* части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре по очной форме обучения, на 5 курсе в 10 семестре - заочной форме.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы).

Для изучения дисциплины необходимы знания дисциплин: сельскохозяйственные машины; технологические машины и оборудование; проектирование предприятий технического сервиса; безопасность жизнедеятельности.

### 3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Очная форма	Заочная форма
	семестр 4	семестр 5
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>54</b>	<b>14</b>
В том числе:		
Лекции	26	6
Семинарского типа	28	8
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>54</b>	<b>94</b>
В том числе:		
Проработка материала лекций, подготовка к ЛЗ и зачету	26	8
Самостоятельное изучение тем дисциплины	6	66
Реферат	22	-
Контрольная работа	-	20
Промежуточная аттестация	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость:</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
часов	<b>3</b>	<b>3</b>
зачетных единиц		

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1.	Введение в дисциплину	Предмет и содержание курса. Современное состояние и задачи механизации животноводства. Понятия о системе машин.
2.	Механизация животноводческих ферм и комплексов	Типы и мощность животноводческих предприятий. Технологические принципы содержания животных. Основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, птицеводческих и кролиководческих фермах.
3.	Механизация приготовления кормов	Общие сведения о кормах. Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Технология и машины для обработки грубых и сочных кормов. Технология и машины для обработки концентрированных кормов. Машины для тепловой обработки кормов. Кормоцехи. Технология и механизация приготовления кормовых гранул и брикетов. Экструдированные корма.

4.	Механизация процессов обслуживания животных	<p>Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики кормов. Конструктивные особенности и устройства оборудования для раздачи кормов свиньям и птице.</p> <p>Системы водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Источники водоснабжения. Автопоилки и водораздатчики.</p> <p>Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений и помета из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помета к использованию.</p> <p>Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования.</p>
5.	Механизация доения и первичной обработки молока	<p>Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.</p> <p>Требования к качеству молока. Оборудование для приема и учета молока, фильтрации, пастеризации, сепарирования, охлаждения, хранения и транспортировки молока.</p>

## 4.2 Разделы дисциплин и виды занятий

### *очная форма обучения*

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	Самост. работа	Всего часов
1	Введение в дисциплину	2	2	2	6
2	Механизация животноводческих ферм и комплексов	6	2	8	20
3	Механизация приготовления кормов	6	6	14	26
4	Механизация процессов обслуживания животных	6	8	16	28
5	Механизация доения и первичной обработки молока	6	10	14	28
Всего:		<b>26</b>	<b>28</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

### *заочная форма обучения*

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	Самост. работа	Всего часов
1	Введение в дисциплину	-	-	8	8
2	Механизация животноводческих ферм и комплексов	2	-	18	20
3	Механизация приготовления кормов	2	2	22	26
4	Механизация процессов	-	4	22	26

	обслуживания животных				
5	Механизация доения и первичной обработки молока	2	2	24	28
Всего:		<b>6</b>	<b>8</b>	<b>94</b>	<b>108</b>

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№ раздела дисциплины	Тема	Трудоемкость, (часы)	
		Очная	Заочная
1	Детали машин	2	-
2	Животноводческие фермы и комплексы	2	-
3	Машины для обработки грубых кормов, Машины для обработки сочных кормов	2	2
	Машины для обработки концентрированных кормов	2	-
	Машины для смешивания и запаривания кормов, Кормоцехи	2	-
4	Мобильные раздатчики кормов, Стационарные раздатчики кормов	2	2
	Автопоилки для животных и птицы	2	-
	Механизация удаления навоза, Электрооборудование для освещения, облучения и обогрева помещений	4	2
5	Доильный аппарат «Волга»	2	-
	Доильные аппараты	2	-
	Доильный аппарат «Нурлат»	2	2
	Оборудование для очистки и разделения молока	2	-
	Оборудование для охлаждения молока	2	-
Всего по дисциплине		<b>28</b>	<b>8</b>

## 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 5.1. Типы самостоятельной работы и её контроль

Тип самостоятельной работы	Форма обучения		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	26	8	Тестирование Собеседование
Самостоятельное изучение тем	6	66	Тестирование Собеседование
Курсовой проект (работа)	-	-	-
Контрольные работы	-	20	Защита
Реферат	22	-	Защита
Индивидуальное задание	-	-	-
всего часов:	54	94	

## **5.1 Учебно-методические материалы для самостоятельной работы**

1. Машины и оборудование в животноводстве: Программа, методические указания, контрольные задания и оценочные средства для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе. [Электронный ресурс] / Сост. О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2016. - 26 с.

2. Волкова О.В. Машины и оборудование в животноводстве. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы и изучению дисциплины студентами всех форм обучения для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль Технический сервис в агропромышленном комплексе. [Электронный ресурс]. / Сост. О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2017.

## **5.2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение**

*Раздел 2. Механизация животноводческих ферм и комплексов*

Тема 1- Механизация технологических процессов в кролиководстве.

*Раздел 4. Механизация процессов обслуживания животных*

Тема 1 – Системы, обеспечивающие микроклимат в птицеводстве.

## **5.3 Темы рефератов**

1. Механизация производственных процессов при привязном содержании коров.
2. Механизация производственных процессов при беспривязном способе содержания коров на глубокой подстилке.
3. Механизация производственных процессов при содержании птицы в клетках.
4. Технология и механизация производства гранулированных кормов.
5. Технология и механизация производства экструдированных кормов.
6. Механизация раздачи кормов в свиноводстве.
7. Механизация раздачи кормов в птицеводстве.
8. Системы, обеспечивающие микроклимат в животноводческих помещениях.
9. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.
10. Технология и механизация переработки жидкого навоза.
11. Механизация удаления и переработки птичьего помета.
12. Технология уборки и переработки глубокой подстилки в животноводстве.
13. Современные доильные аппараты.
14. Доильные установки со сбором молока в ведро.
15. Технология доения коров в системе Робот-дойяр.

16. Оборудование для первичной обработки молока.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций и оценочные средства индикатора достижения компетенций

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-5	ИД-4 ПК-5 Осуществляет контроль технологий производства и первичной переработки животноводческой продукции	<b>знать:</b> - устройство, принцип работы и основы эксплуатации средств автоматизации и механизации в животноводстве;	Тест Зачетный билет
		<b>уметь:</b> - выбирать современные технические средства автоматизации и механизации, в наибольшей степени отвечающие особенностям технологических процессов в животноводстве;	Тест Зачетный билет

### 6.2. Шкалы оценивания зачета

Освоение материала	Результат
Обучающийся, обладает полными и глубокими знаниями программного материала дисциплины, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопросы.	«Зачтено»
Обучающийся, не знает значительной части программного материала, не может ответить на наводящие вопросы, допускает существенные ошибки, не может выполнить практические работы.	«Не зачтено»

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы

Указаны в приложении 1.

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

*Основная литература*



1. Патрин, П.А. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов. — Электрон. дан. — Новосибирск: НГАУ, 2013. — 120 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44522>.

2. Техника и технологии в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.И. Трухачев [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/79333>.

#### *Дополнительная литература*

1. Механизация и технология животноводства/ В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич и др.– М.: Колос, 2007. – 584 с.

2. Механизация сельскохозяйственного производства / В.К. Скоркин, Е.И. Резник, Н.И. Бычков и др. – М.: Колос, - 2009. – 319 с.

3. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. - 304 с.

4. Фролов, В.Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ю. Фролов, В.П. Коваленко, Д.П. Сысоев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71738>

5. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, С.М. Сидоренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 308 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91875>

6. Хазанов, Е.Е. Технология и механизация молочного животноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.Е. Хазанов, В.В. Гордеев, В.Е. Хазанов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71770>

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

[www.agris.ru](http://www.agris.ru) (Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным ним отраслям).

[www.agro-prom.ru](http://www.agro-prom.ru) (Информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке).

[www.agronews.ru](http://www.agronews.ru) (Российский информационный портал о сельском хозяйстве).

[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com) Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система).

### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Волкова О.В. Механизация животноводства. Часть 1. Механизация приготовления кормов. Практикум по выполнению лабораторных работ студентами очной и заочной форм обучения для направлений подготовки

35.03.06 Агроинженерия и 36.03.02 Зоотехния. [Электронный]. / О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2016. – 47 с.

2. Волкова О.В. Механизация животноводства. Часть 2. Механизация процессов обслуживания животных. Практикум по выполнению лабораторных работ студентами очной и заочной форм обучения для направлений подготовки 35.03.06 Агроинженерия и 36.03.02 Зоотехния. [Электронный]. / О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2017. – 45 с.

3. Волкова О.В. Механизация животноводства. Часть 3. Механизация доения и первичной обработки молока. Практикум по выполнению лабораторных работ студентами очной и заочной форм обучения для направлений подготовки 35.03.06 Агроинженерия и 36.03.02 Зоотехния. [Электронный]. / О.В. Волкова. – Тюмень: ГАУ «Северного Зауралья», 2017. - с.

## **10. Перечень информационных технологий**

Система электронного обучения Moodle.

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционные занятия проводятся в аудитории оснащенной мультимедийным оборудованием Panasonic LB55 и интерактивной доской Smartboard.

Лабораторные занятия проводятся в учебной лаборатории: «Механизация животноводства» оснащенной: стендами с элементами доильных установок фирмы Delaval, доильной переносной установкой АИД-1; комплектами плакатов; макетами, учебными видеофильмами; проектором Sony и настенным экраном;

Прочее - рабочее место преподавателя, оснащено компьютером с доступом в Интернет.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося). В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми

или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования РФ  
ФГБОУ ВО Государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт

Кафедра Технические системы в АПК

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

**Машины и оборудование в животноводстве**

для направления подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Образовательная программа: «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Разработчики: старший преподаватель кафедры лесного хозяйства,  
деревообработки и прикладной механики М. Н. Моисеева

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 10 от « 25 » мая 2023 г.

Заведующий кафедрой  Н.Н.Устинов

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве»**

**1. Темы, выносимые на самостоятельное изучение**

Раздел 2. Механизация животноводческих ферм и комплексов

Тема 1- Механизация технологических процессов в кролиководстве.

Раздел 4. Механизация процессов обслуживания животных

Тема 1 –Системы, обеспечивающие микроклимат в птицеводстве.

**2. Вопросы для подготовки к зачету**

Наименование компетенции	Вопрос
<p><b>ИД-4</b> ПК-5 Осуществляет контроль технологий производства и первичной переработки животноводческой продукции</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способы содержания молочного скотоводства</li> <li>2. Способы содержания свиней.</li> <li>3. Способы содержания птицы.</li> <li>4. Основное оборудование животноводческих помещений, используемое при привязном и беспривязном содержании животных.</li> <li>5. Технология приготовления силоса и сенажа.</li> <li>6. Технология и механизация приготовления силоса и сенажа.</li> <li>7. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки машины ИКМ-5.</li> <li>8. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки машины Волгарь-5.</li> <li>9. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки машины ИСК-3.</li> <li>10. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки решетной дробилки КДУ-2.</li> <li>11. Классификация систем вентиляции используемых в животноводческих помещениях.</li> <li>12. Принцип действия механических и гидравлических средств для уборки навоза.</li> <li>13. Виды навоза и способы очистки животноводческих и птицеводческих помещений от навоза</li> <li>14. Технологии для подготовки навоза к использованию.</li> <li>15. Классификация доильных аппаратов</li> <li>16. Первичная обработка молока</li> <li>17. Классификация сепараторов.</li> </ol>

	<p>18.Классификация машин для очистки молока.</p> <p>19.Общее устройство и принцип работы сепаратора-молоко очистителя.</p> <p>20.Животноводческие фермы и комплексы, классификация, виды, отличие ферм от комплексов.</p> <p>21.Требования, предъявляемые к основным животноводческим помещениям.</p> <p>22.Классификация кормов. Характеристики основных видов кормов (сочные, грубые, концентрированные и др.).</p> <p>23.Технологические схемы приготовления кормов к скармливанию.</p> <p>24.Источники водоснабжения ферм и комплексов.</p> <p>25.Требования к воде для поения животных и птицы.</p> <p>26.Световые режимы для птиц.</p> <p>27.Выбор системы удаления и транспортировки навоза.</p> <p>28.Способы измельчения кормов.</p> <p>29.Принцип действия гидравлических средств для уборки навоза</p> <p>30.Требования к доильным аппаратам.</p> <p>31.Назначение основных узлов доильного аппарата (пульсатор, коллектор, доильный стакан).</p> <p>32.Назначение, устройство, принцип действия доильного аппарата "Волга".</p> <p>33.Назначение, устройство, принцип действия доильного аппарата "Нурлат"</p> <p>34.Классификация доильных установок.</p> <p>35.Классификация установок для доения коров в доильных залах.</p> <p>36.Назначение и устройство фильтров для молока.</p> <p>37.Сепарирование молока.</p> <p>38.Классификация сепараторов.</p>
--	--

### **Процедура оценивания зачета.**

Зачет проходит в форме собеседования или теста. Обучающемуся достается вариант задания путем случайного выбора и предоставляется 45 минут на подготовку ответа. Защита готового решения происходит в виде собеседования, на что отводится 5 минут. Задание состоит из двух теоретических вопросов и одной задачи, или 30 тестовых заданий с возможными вариантами ответов, из которых нужно выбрать один правильный.

## Критерии оценки:

### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50 – 100	зачтено
менее 50	не зачтено

### 3. Темы рефератов

1. Механизация производственных процессов при привязном содержании коров.
2. Механизация производственных процессов при беспривязном способе содержания коров на глубокой подстилке.
3. Механизация производственных процессов при содержании птицы в клетках.
4. Технология и механизация производства гранулированных кормов.
5. Технология и механизация производства экструдированных кормов.
6. Механизация раздачи кормов в свиноводстве.
7. Механизация раздачи кормов в птицеводстве.
8. Системы, обеспечивающие микроклимат в животноводческих помещениях.
9. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.
10. Технология и механизация переработки жидкого навоза.
11. Механизация удаления и переработки птичьего помета.
12. Технология уборки и переработки глубокой подстилки в животноводстве.
13. Современные доильные аппараты.
14. Доильные установки со сбором молока в ведро.
15. Технология доения коров в системе Робот-дояр.
16. Оборудование для первичной обработки молока.

### *Вопросы к защите реферата*

1. Каковы преимущества и недостатки привязного способа содержания коров?
2. Назовите основные кормораздающие устройства, используемые при привязном способе содержания коров?
3. Какие технические средства применяют для уборки навоза при привязном способе содержания коров?
4. Каковы преимущества и недостатки беспривязного способа содержания КРС?
5. Какой состав глубокой подстилки используемый в животноводстве?

6. Расскажите о назначении и устройстве групповой автопоилки с электроподогревом?
7. Какие способы уборки навоза применяют при беспривязном способе содержания животных?
8. Назовите основные преимущества содержания птицы в клеточных батареях?
9. Каковы параметры температуры и влажности в птичниках?
10. Назовите оборудование для поения птицы?
11. Каково устройство ниппельных поилок?
12. Что такое брудер?
13. Зоотехнические требования к количеству птицы в клетках?
14. Какие виды кормов используют для гранулирования?
15. Назовите достоинства гранулированных кормов?
16. Опишите процесс прессования кормов?
17. Какую плотность имеют гранулы?
18. Какие типы рабочих органов используются в грануляторах?
19. Какие корма подвергаются экструдированию?
20. Назовите достоинства экструдированных кормов?
21. Сущность процесса экструдирования?
22. Назовите основной рабочий орган экструдера?
23. Назовите зоотехнические требования к кормораздающим устройствам?
24. Назовите стационарные способы подачи кормов в свиноводстве?
25. Назовите основные кормораздающие устройства для раздачи сухих кормов в свиноводстве?
26. Назовите основные кормораздающие устройства для раздачи влажных кормов в свиноводстве?
27. Какие корма используются в птицеводстве?
28. Перечислите механические средства для раздачи кормов в птицеводстве?
29. Как корм подается в кормушки в птицеводстве?
30. От каких факторов зависит формирование микроклимата?
31. Какие системы вентиляции вы знаете?
32. Назовите основные требования к работе систем вентиляции?
33. Назовите способы очистки и обеззараживания воздуха в животноводческих помещениях?
34. Каковы основные показатели качества воды?
35. Назовите источники водоснабжения в животноводстве и их достоинства и недостатки?
36. Перечислите типы водозаборов для забора воды?
37. Перечислите зоотехнические требования, предъявляемые к воде для питья животных?
38. Какой навоз называется жидким?
39. Какие вам известны технологические схемы удаления и переработки жидкого навоза?
40. Перечислите гидравлические системы навозоудаления?



41. Какое оборудование применяется для разделения навоза на фракции?
42. Какие устройства применяют для удаления птичьего помета?
43. Какие способы обеззараживания помета вы знаете?
44. Назовите классификационные признаки доильных аппаратов?
45. Назовите, что входит в подвесную часть доильного аппарата?
46. Назовите назначение пульсатора и коллектора?
47. Назовите из чего состоит доильный стакан?
48. Назовите какой вакуум используется в доильном аппарате «Нурлат»?
49. Перечислите основные достоинства роботизированных систем доения?
50. Назовите чем отличается понятие первичной обработки от переработки молока?
51. С какой целью производят очистку молока?
52. Назовите оборудование для очистки молока?
53. Назовите, что используют в качестве фильтрующих элементов?

### **Процедура оценивания реферата**

Реферат – традиционная форма текущего контроля по отдельным темам, домашнее задание с последующим представлением на обсуждение в аудитории, которое подразумевает вопросы к докладчику, оппонирование и защиту собственного мнения студентов, принимающих участие в обсуждении. Доклад может быть подготовлен с использованием информационных технологий в форме презентаций.

При подготовке рефератов бакалавр обязан руководствоваться методическими рекомендациями по написанию реферата, требования к оформлению, примерная тематика, процедура оценивания.

Качество реферата рассматривается как важный показатель успеваемости студента по дисциплине, являясь необходимым условием допуска к зачету. Реферат должен показать насколько студент овладел конкретной темой по изучаемой дисциплине.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдение требований к оформлению.

На защиту реферата, состоящую из доклада реферата и ответов на вопросы, отводится 10-15 минут.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если темы реферата раскрыта с демонстрацией глубокого знания материала, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме, и незначительными ошибками в оформлении.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **4. Вопросы для контрольной работы**

1. Состояние и перспективы развития механизации животноводства.
2. Животноводческие фермы и комплексы, классификация, виды, отличие ферм от комплексов.
3. Основные понятия в животноводстве: производственный процесс, технологический процесс, технология, поточно-технологическая линия, машина, аппарат, операция, комплект оборудования.
4. Зоогигиенические требования к помещениям для содержания животных и птицы.
5. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений. Влияние воздуха на продуктивность.
6. Зоогигиенические требования к системам вентиляции.
7. Микроклимат птицеводческих помещений. Световой режим в помещениях.
8. Зоогигиенические требования к системам водоснабжения и поения животных и птицы.
9. Зоогигиенические требования к системам удаления и хранения навоза.
10. Технология производства кормов (химический состав, питательность и перевариваемость).
11. Комбикорма.
12. Технология производства силоса.
13. Технология производства сена.
14. Технология производства травяной муки.
15. Технология производства сенажа.
16. Классификация кормов (зерновые корма).
17. Классификация кормов (корнеклубнеплоды).
18. Технология производства экструдированных кормов.
19. Классификация кормов (корма животного происхождения).
20. Классификация кормов (витаминно-минеральные и кормовые добавки).
21. Зоотехнические требования подготовки кормов к вскармливанию.
  
22. Технология производства молока (молочная продуктивность, породы, техника разведения).
23. Технология выращивания говядины (мясная продуктивность, породы, техника разведения).
24. Технология производства молока (кормление, способы содержания).
25. Технология производства говядины (выращивание, откорм).
26. Технология производства свинины (продуктивность, порода).
27. Кормление и содержание свиней.

28. Технология выращивания поросят.
29. Технология откорма свиней.
30. Птицеводство (особенности птицы, порода, кормление, содержание).
31. Технология промышленного производства яиц.
32. Технология производства мяса бройлеров.
33. Технология уоя и переработки птицы (схема уоя, описание операций).
34. Технология уоя КРС (схема уоя, описание операций).
35. Технология производства баранины (особенности, порода, кормление, содержание).
36. Технология производства шерсти (схема, описание операций).
37. Кролиководство (особенности, порода, содержание и кормление).
38. Классификация систем вентиляции в животноводстве (схемы).  
Оборудование систем вентиляции.
39. Классификация систем отопления в животноводстве. Оборудование систем отопления.
40. Воздухоочистительные устройства.
41. Технические средства для локального обогрева.
42. Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий.
43. Источник водоснабжения и водозаборные сооружения в животноводстве.
44. Насосы и водозаборные насосные установки в животноводстве.
45. Классификация и устройства автопоилок. Особенности автопоения животных и птицы.
46. Способы и технологические схемы приготовления кормов и кормовых смесей.
47. Механизация приготовления силоса и сенажа.
48. Устройство и принцип работы погрузчика-измельчителя ПСК.
49. Механизация приготовления травяной муки.
50. Технология и оборудование для производства фракционированных кормов.
51. Устройство, принцип работы измельчающее-смешивающего агрегата «Доза».
52. Механизация измельчения концентрированных кормов. Измельчение, способы и степень измельчения кормов.
53. Классификация и схемы молотковых дробилок.
54. Устройство, принцип работы и регулировка дробилки ДБ-5.
55. Устройство, принцип работы и регулировка дробилки КДУ-2,0.
56. Конструктивные схемы рабочих органов вальцовых мельниц и плющилок. Устройство и принцип работы вальцовой дробилки типа ЗМ.
57. Классификация машин для мойки и измельчения корнеплодов. Типы и схемы рабочих органов машин. Зоотехнические требования к машинам.
58. Устройство, принцип работы и регулировка измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-5.
59. Устройство, принцип работы и регулировка измельчителя ИКВ («Волгарь-5А»).

60. Устройство, принцип работы и регулировка измельчителя - смесителя ИСК-3.
61. Устройство, принцип работы и регулировка измельчителя рулонов ИГК-5М (измельчитель сена).
62. Технология дозирования кормов, способы дозирования, классификация и схемы дозаторов.
63. Использование питателей дозаторов, типы рабочих органов, дозаторы грубых кормов. Схема секторного дозатора концентрированных кормов.
64. Технологические схемы дозаторов жидких кормов и кормосмесей. Схема тарельчатого дозатора.
65. Классификация кормоцехов, комплекты оборудования кормоцехов для ферм и комплексов крупного рогатого скота.
66. Способы приготовления кормов и кормовых смесей на фермах, машины и оборудование для тепловой обработки кормов.
67. Смесители кормов и их классификация. Схема рабочих органов смесителей. Устройство, принцип работы смесителя-запарника С-12А.
68. Гранулирование и брикетирование кормов, типы машин и оборудование. Определение прочности гранул.
69. Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация кормораздатчиков.
70. Технологические схемы мобильных бункерных раздатчиков. Устройство, принцип работы и регулировка раздатчика кормов РСП-10.
71. Назначение, устройство и технологический процесс работы измельчителя - смесителя-раздатчика кормов ИСРК-12Ф «Хозяин».
72. Стационарные раздатчики кормом. Классификация и технологические схемы раздачи кормов. Устройство и принцип работы раздатчика кормов РК-50А.
73. Общее устройство и работа пневматических установок для транспортировки и раздачи сухих кормов в птичнике.
74. Классификация средств механизации уборки навоза, основные технологии уборки, удаления и утилизации навоза.
75. Механические системы и средства удаления навоза из помещений. Устройство и принцип работы установки УС-Ф-170А.
76. Гидравлические системы и средства удаления навоза из помещений в хранилища. Устройство и принцип работы системы УТН.
77. Схемы технологий, машины и оборудование для приготовления навоза к использованию. Методы обработки навоза.
78. Способы машинного доения животных. Доильная машина и ее составные части. Вакуум-система и вакуум –установки.
79. Зооинженерные требования к доильным машинам. Режимы работы доильных аппаратов.
80. Типы, устройство и работа доильных аппаратов. Схема работы доильного аппарата. Устройство низковакуумного доильного аппарата.
81. Устройство и работа доильного аппарата «Нурлат».

82. Назначение, устройство и эксплуатация доильных установок типа АДМ-8А.
83. Назначение, устройство и эксплуатация доильных установок типа УДА-8А.
84. Первичная обработка молока. Классификация очистителей и охладителей молока. Схема охладителя ОМ-1.
85. Пастеризация и стерилизация молока. Классификация пастеризаторов. Схема пастеризатора ОПУ-3М.
86. Регенерация теплоты при пастеризации и охлаждении молока. Коэффициент регенерации.
87. Сепарирование молока. Классификация сепараторов, общее устройство и процесс работы сепаратора СОМ-3-1000.
88. Оборудование для очистки молока. Центробежные очистители (устройство и принцип работы).
89. Стрижка и доение овец.
90. Механизация обработки яиц. Оборудование яйце складов для обработки и хранения яиц.

Таблица 1 - Номера вопросов для контрольной работы

<b>Б А</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>0</b>	1,90, 51,61, 74,29	2,89 52,62, 73,28	3,88, 53,63, 72,27	4,87, 54,64, 71,26	5,86, 55,65, 70,25	11,85, 56,66, 45,24	12,84, 57,67, 76,23	13,8, 58,68, 77,22	14,82, 59,69, 78,21	15,81, 50,70, 82,20
<b>1</b>	81,31, 49,6 71,11	82,32, 68,7, 72,89	83,33, 61,18, 73,8	9,74, 27,84, 34,66	10,75, 26,85, 35,62	16,76, 25,86, 36,60	17,77, 24,87, 37,41	18,78, 33,88, 48,2	19,79, 3,89, 39,63	20,80, 1,50, 60,43
<b>2</b>	21,70, 11,41, 54,88	22,69, 12,42, 33,72	23,68, 13,43, 31,73	24,67, 14,44, 34,74	25,66, 15,45, 36,75	26,65, 16,46, 35,76	27,64, 17,47, 38,74	28,63, 19,49, 40,79	30,61, 20,50, 39,80	29,62, 18,48, 37,78
<b>3</b>	31,51, 90,41, 10,61	22,52, 29,42, 9,62	33,53, 28,43, 8,70	34,54, 27,44, 7,87	35,55, 26,45, 6,86	36,56, 25,46, 4,81	37,57, 24,47, 4,77	38,58, 23,48, 3,78	39,59, 22,49, 2,79	40,60, 21,50, 1,80
<b>4</b>	42,50, 31,21, 10,71	41,59, 32,12, 2,72	43,58, 33,13, 8,73	44,57, 34,24, 7,84	45,56, 35,25, 6,85	46,55, 36,26, 1,86	47,64, 37,17, 2,77	48,63, 38,18, 3,78	49,62, 39,29, 3,78	50,61, 40,29, 5,90
<b>5</b>	22,61, 31,11, 41,81	28,66, 13,40, 39,50	29,67, 14,51, 19,77	30,68, 15,52, 20,78	33,69, 16,53, 21,79	34,70, 17,54, 22,81	35,1, 18,55, 23,66	36,4, 19,56, 29,67	37,6, 20,57, 30,68	38,8, 21,58, 40,69
<b>6</b>	70,32, 60,10, 49,81	69,32, 59,12, 48,82	68,33, 58,13, 47,83	67,34, 57,14, 46,84	66,35, 51,15, 40,85	65,36, 52,16, 41,86	64,37, 53,17, 42,87	63,38, 54,18, 43,88	62,39, 55,19, 44,89	61,40, 56,20, 45,90
<b>7</b>	80,21, ,64,51, 45,4	79,22, 63,52, 46,5	78,23, 62,53, 47,6	77,24, 61,54, 48,7	76,25, 65,55, 49,8	75,26, 66,56, 40,9	74,27, 67,57, 41,10	73,28, 68,58, 42,11	72,29, 69,59, 43,12	71,30, 70,60, 44,13
<b>8</b>	85,20, 70,1,	84,19, 79,2,	83,18, 78,3,	82,17, 77,4,	81,16, 76,5,	60,15, 77,26,	61,14, 78,27,	62,13, 79,28,	63,12, 80,29,	62,11, 81,21,

	30,41	31,42	32,43	33,44	34,45	35,46	36,47	37,48	38,49	39,50
<b>9</b>	22,11,	23,12,	24,13,	25,14,	26,15,	27,16,	28,17,	29,18,	30,19,	31,20,
	81,59,	82,58,	83,57,	84,56,	85,55,	86,54,	87,53,	88,52,	89,51,	90,50,
	39,61	38,62	37,63	36,64	35,65	44,66	43,67	42,68	41,69	40,70

## **Процедура оценивания контрольной работы**

Контрольная работа является самой распространенной формой самостоятельной работы студентов заочной формы обучения. Она представляет собой письменную работу, выполняемую студентом в течение длительного срока. Помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

Первым этапом ее подготовки является выбор варианта, составление плана и изучение подобранной литературы, других источников, в соответствии с методическими указаниями по выполнению контрольной работы.

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа. Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа к ним можно отнести опiski, допущенные по невнимательности.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается обучающемуся, который должен, в соответствии с замечаниями преподавателя, либо доработать ее, либо написать новую.

### **Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, если контрольная работа выполнена по своему варианту, допущено по каждому вопросу по одной несущественной ошибке и на один вопрос допущена одна существенная ошибка, приведены рисунки, таблицы и иллюстрации, требующие эти пояснения по работе.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, если контрольная работа выполнена не по своему варианту, не приведены рисунки и иллюстрации и т.п. по работе, требующие эти пояснения к поставленному вопросу.

## **5. Вопросы к защите семинара (образец)**

### **Тема: Машины для обработки грубых кормов**

*Цели работы:*

1. Ознакомиться с технологией механической обработки грубых кормов.
2. Изучить назначение, устройство, технологический процесс работы и регулировки измельчителя грубых кормов ИГК–30Б.
3. Изучить устройство, принцип действия и техническое обслуживание дробилки-измельчителя ИРТ-165.

*Содержание отчета:*

1. Дать краткое описание, техническую характеристику и регулировки измельчителей.
2. Вычертить схему технологического процесса работы ИГК-30Б.

*Контрольные вопросы:*

1. Сколько электродвигателей имеет ИКМ-5?
2. Назовите тип измельчающего аппарата ИКМ-5
3. Чем поддерживается нужный уровень воды?
4. Для чего нужен крылач?
5. Сколько дисков имеет измельчающий аппарат?
6. Сколько всего ножей имеет ИКМ-5?
7. Что предохраняет шнек от поломки?
8. Какие частоты вращений имеет режущий и измельчающий механизмы?
9. Как настроить машину на мелкое измельчение?
10. Как настроить машину на крупное измельчение?
11. Назначение машины
12. Сколько транспортеров в машине?
13. Сколько измельчающих аппаратов в машине?
14. Укажите оптимальный зазор в режущей паре аппарата первичного резания. Как он достигается?
15. Назовите величину зазора в аппарате вторичного резания. Как он устанавливается?
16. Как готовится корм для КРС?
17. Как готовится корм для свиней?
18. Как готовится корм для птиц?
19. Чем регулируют степень измельчения?
20. Как производится заточка ножей?

**Процедура оценивания семинара**

Основное в подготовке к семинарским занятиям – это самостоятельная работа по изучению учебного материала по заранее известной теме. Семинарские занятия проводятся по специальным методическим указаниям, которые выдаются студентам. Студент обязан точно знать план и методику выполнения работы. Для оформления отчета по работе

необходимо иметь специальную тетрадь либо вести все записи в лекционной тетради.

Основная цель проверки выполнения семинарских работ - выявление способности студента получать новые знания в процессе практической деятельности, обобщать, систематизировать и фиксировать их. Защита работы происходит после ее выполнения на основе письменного отчета при условии полного соблюдения требований к его оформлению.

**Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если теоретическое содержание учебного материала освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все задания выполнены, но некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если теоретическое содержание учебного материала не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство заданий не выполнено.