

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
БЗ.Б.6«Механизация и автоматизация животноводства»**

**Направление подготовки:** 111100.62-01 - «Зоотехния»

**Профиль подготовки:** "Кормление животных и технология кормов. Диетология"

**Квалификация (степень) выпускника** Бакалавр

**Нормативный срок обучения:**4года

**Форма обучения:** Очная

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины – дать студентам теоретические и практические знания по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина « Механизация и автоматизация животноводства » включена в профессиональный цикл базовых дисциплин. Изучение дисциплины базируется на знаниях зоогигиены, кормопроизводства, ботаники и агрономии, экономики и организации, безопасности жизнедеятельности, кормления, разведения, основ ветеринарии.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: технология первичной переработки продуктов животноводства, зоогигиена, физиология животных, технология производства продуктов животноводства.

Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

**Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль	Знать, уметь, владеть
«Кормление животных»	Модуль №3 Нормированное кормление животных	<i>Знать:</i> - систему оценок питательности и качества кормов, нормированное кормление животных разных видов, кормоприготовление, кормовые добавки и премиксы; - ботанический состав сенокосов и пастбищ, луговое полевое кормопроизводство, севообороты, кормовые культуры, рациональное использование культурных пастбищ и сенокосов. <i>Уметь:</i> - логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний.

**Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины**

Дисциплина	Модуль
Зоогигиена	Модуль №1 Введение в зоогигиену

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

### 3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК-5 - способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных;

ПК-6 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

ПК-7 - способностью применять современные средства автоматизации и механизации в животноводстве;

ПК-9 - способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей;

ПК-13 - способностью анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления.

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

***Знать:***

- кормоприготовление;
- гигиену содержания;
- механизацию и автоматизацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства;
- современные технологии производства продуктов животноводства и выращивания молодняка;
- оборудование.

***Уметь:***

- исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим;
- понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в животноводстве.;
- проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования;
- продемонстрировать понимание общей структуры зоотехнии и связь между ее составляющими;
- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний;

***Владеть навыками:***

- методами заготовки и хранения кормов;
- обеспечения оптимального микроклимата на животноводческих предприятиях;
- контроля работы оборудования технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства;
- контроля производства продуктов животноводства ;
- основными методами компьютерных технологий в животноводстве;

#### 4.Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» составляет 5 ЗЕ (180 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоемкость					
	ЗЕ	час.	Распределение по семестрам			
			6 семестр		7 семестр	
			ЗЕ	час.	ЗЕ	час.
<b>Общая трудоемкость</b>	5	180	2	72	3	108
<b>Аудиторная работа (АР)</b>	2,2	78	0,95	34	1,22	44
в т.ч. лекции (Л)	0,83	30	0,45	16	0,39	14
в т.ч. интерактивная форма	0,38	14	0,16	6	0,22	8
лабораторные работы (ЛР)	1,27	46	0,5	18	0,8	28
практические занятия (ПЗ)	0,06	2	-	-	0,06	2
семинары (С)	-	-	-	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	2,3	84	1,1	38	1,2	46
в т.ч. курсовые проекты) ( КП)	0,69	25	-	-	0,69	25
рефераты (Р)	-	-	-	-	-	-
эссе (Э)	-	-	-	-	-	-
индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-	-	-
самостоятельное изучение отдельных вопросов (СИВ)	0,54	20	0,27	10	0,27	10
подготовка к занятиям (ПкЗ)	1,08	39	0,78	28	0,3	11
другие виды работ*	-	-	-	-	-	-
<b>Промежуточная аттестации</b>	0,5	18	-	-	-	-
в т.ч. экзамен (Эк)	0,5	18	-	-	0,5	18
дифференцированный зачет (ДЗ)	-	-	-	-	-	-
зачет (З)	-	зачет	-	зачет	-	-

## 5. Структура и содержание дисциплины

Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» состоит из 6 модулей. Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

№ п/п	Наименования модулей и модульных единиц	Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Трудоемкость по видам учебной работы, час.												Коды формируемых компетенций
				общая трудоемкость	аудиторная работа	лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	самостоятел ьная работа	курсовые работы (проекты)	индивидуаль ные домашние задания	самостоятель ное изучение вопросов	подготовка к занятиям	другие виды работ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.	<b>Модуль 1</b> Основные сведения по электротехнике.	6	1	36	16	8	8			20			5	15		ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-13
1.1.	<b>Модульная единица 1</b> Электрические цепи постоянного и переменного тока. Основы безопасной эксплуатации электроустановок в животноводстве	6	×	12	6	2	4			6				6		ПК-5 ПК-7 ПК-13
1.2.	<b>Модульная единица 2.</b> Электроэнергетика сельскохозяйственного производства	6	×	5	2	2				3				3		ПК-5 ПК-6
1.3	<b>Модульная единица 3.</b> Электрические машины и аппараты. Основы электропривода.	6	×	19	8	4	4			11			5	6		ПК-5 ПК-6 ПК-9
2	<b>Модуль 2.</b> Электронагрев и электротехнологии. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	6	1	36	18	8	10			18			5	13		ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-13

2.1.	<b>Модульная единица 4</b> Электронагрев и электротехнологии	6	×	19	10	4	6			9				9		ПК-5 ПК-6 ПК-13
2.2.	<b>Модульная единица 5</b> Автоматизация технологических процессов в животноводстве	6	×	17	8	4	4			9			5	4		ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9
	<b>Промежуточная аттестация:</b> зачет	6			×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	<b>Всего в семестре</b>	6	2	72	34	16	18			38			10	28		×
3.	<b>Модуль 3.</b> Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.	7	0,88	32	12	4	8	-	-	20	10	-	10		-	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-13
3.1.	<b>Модульная единица 6</b> Основы механизации животноводства, литература, методическое обеспечение.	7	0,36	13	4	2	2	-	-	9	5	-	4	-	-	ПК-5 ПК-6 ПК-7
3.2.	<b>Модульная единица 7</b> Виды кормов, технологические процессы сушки, консервация. Классификация кормораздаточного оборудования.	7	0,52	19	8	2	6	-	-	11	5	-	6	-	-	ПК-7 ПК-9 ПК-13
4.	<b>Модуль 4</b> Машинное доение коров.	7	0,85	31	16	6	10	-	-	15	15	-			-	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-13
4.1.	<b>Модульная единица 8</b> Физиология молокоотдачи, классификация и выбор доильного оборудования для конкретных условий.	7	0,36	13	8	2	6	-	-	5	5	-			-	ПК-5 ПК-6 ПК-9
4.2.	<b>Модульная единица 9</b>	7	0,55	20	10	4	4	2	-	10	10					ПК-9

	Механизация первичной обработки молока.														ПК-7 ПК-13
5.	<b>Модуль 5</b> Механизация водоснабжения, навозоудаления в животноводстве.	7	0,4	17	8	2	6	-	-	9	-	-			ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-13
5.1.	<b>Модульная единица 10</b> Водоснабжение животноводческих предприятий.	7	0,15	5	3	1	2	-	-	2	-	-			ПК-5 ПК-6 ПК-9
5.2.	<b>Модульная единица 11</b> Механизация навозоудаления	7	0,3	11	5	1	4	-	-	6	-	-			ПК-7 ПК-13
6.	<b>Модуль 6</b> Микроклимат помещений, механизация стрижки овец.	7	0,52	19	8	2	6	-	-	11	-	-		11	ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-13
6.1.	<b>Модульная единица 12</b> Микроклимат в животноводческих помещениях	7	0,3	12	8	2	6	-	-	4	-	-		4	ПК-5 ПК-6 ПК-13
6.2.	<b>Модульная единица 13</b> Механизация стрижки овец.	7	0,19	6	-	-	-	-	-	6				6	ПК-9 ПК-13
7.	<b>Реферат</b>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
8.	<b>Эссе</b>	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
9.	<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	7	0,5	18	-	-		-	-	-		-			
10.	<b>Всего в семестре</b>	7	3	108	44	14	28	2	-	46	25	-	10	11	ПК-5 ПК-6 ПК-7

																ПК-9 К-13×
11	Итого		5	180	78	30	46			84	25		20	39		ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 К-13



## **5.2. Содержание модулей дисциплины**

### **5.2.1. Модуль 1 Основные сведения по электротехнике.**

#### **5.2.1.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 1 (Л-1)** Электрические цепи постоянного и переменного тока. Основы безопасной эксплуатации электроустановок в животноводстве (2ч).

1. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок.
2. Переменные однофазные и трехфазные токи.
3. Основные характеристики цепей переменного однофазного и трехфазного токов. Линейные и фазные напряжения. Системы трехфазного тока.
4. Мощность в цепи переменного тока.

**Лекция 2 (Л-2)** Электроэнергетика сельскохозяйственного производства (2ч).

1. Современные способы получения электрической энергии. Основные типы и общая характеристика современных электрических станций: ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, ВЭС
2. Резервные электростанции, применяемые в животноводстве. Передача электрической энергии на расстоянии.
3. Трансформаторные потребительские подстанции. Типовые схемы централизованного электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.
4. Понятия о надежности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей.
5. Показатели качества электроэнергии.

**Лекция 3,4 (Л-3,4)** Электрические машины и аппараты. Основы электропривода (4ч).

1. Понятия об электроприводе и его типах. Особенности работы электропривода в животноводстве.
2. Электропривод в основных технологических процессах животноводства. Характерный режим работы автоматизированного электропривода
3. Автоматизированный электропривод в инкубаторах. Требования, предъявляемые к автоматизированному электроприводе в животноводстве.

#### **5.2.1.2. Темы лабораторных работ**

Лабораторная работа 1,2 (ЛР-1,2) Электробезопасность в животноводстве.

Лабораторная работа 3,4 (ЛР-3,4) Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.

#### **5.2.1.3. Темы и перечень вопросов практических занятий**

Учебным планом не предусмотрено

#### **5.2.1.4. Темы и перечень вопросов семинаров**

Учебным планом не предусмотрено

### **5.2.1.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения**

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1	<b>Модульная единица 3.</b> Электрические машины и аппараты. Основы электропривода.	1. Назначение, устройство, принцип действия трансформатора	5

### **5.2.1.6. Темы индивидуальных домашних заданий**

Учебным планом не предусмотрено

**5.2.2. Модуль 2.** Электронагрев и электротехнологии. Автоматизация технологических процессов в животноводстве

#### **5.2.2.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 5,6 (Л-5,6)** Электронагрев и электротехнологии (4ч).

1. Способы электрического нагрева и классификация нагревательных устройств. Нагревательные элементы: конструкция, схемы включения, способы регулирования мощности. Нагревательные провода и кабели: назначение, устройство, основные технические характеристики.

2. Электрические калориферы: устройство, принцип действия. Проточные и емкостные электрические водонагреватели: технические характеристики. Электродные водогрейные котлы.

3. Автопоилки для животных с электрическим подогревом воды. Электробрудеры. Электрообогреваемые полы, коврики, панели.

**Лекция 7,8 (Л-7,8)** Автоматизация технологических процессов в животноводстве (4ч).

1. Основные понятия автоматизации технологических процессов.

2. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством.

3. Цепи, принципы и виды управления.

#### **5.2.2.2. Темы лабораторных работ**

Лабораторная работа 5,6 (ЛР-5,6) Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения.

Лабораторная работа 7,8 (ЛР-7,8) Электрические водонагреватели.

Лабораторная работа 9 (ЛР-9) Электрические изгороди и электроионизаторы.

#### **5.2.2.3. Темы и перечень вопросов практических занятий**

Учебным планом не предусмотрено

#### **5.2.2.4. Темы и перечень вопросов семинаров**

Учебным планом не предусмотрено

#### **5.2.2.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения**

п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1	<b>Модульная единица 5</b> Автоматизация технологических процессов в животноводстве	1. Датчики в системах автоматизации животноводства	5

#### **5.2.2.6. Темы индивидуальных домашних заданий**

Учебным планом не предусмотрено

**5.2.3. Модуль 3** Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.

#### **5.2.3.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 9.** (Л-9.) Основы механизации животноводства, литература, методическое обеспечение (2ч).

1. Цель, задачи и предмет изучения дисциплины «Механизация животноводства».

2. Роль специалиста-зоотехника в интенсивных технологиях животноводства. Особенности производства продукции животноводства и система машин.

**Лекция 10.** (Л-10.) Виды кормов, технологические процессы сушки, консервация. Классификация кормораздаточного оборудования (2ч).

1. Организация кормовой базы, классификация и характеристика кормов.

2. Машины и оборудования для приготовления кормов, заготовка основных видов кормов.

#### **5.2.3.2. Темы лабораторных работ**

1. Лабораторная работа (ЛР-10) Архитектурно-планировочные решения животноводческих предприятий.

2. Лабораторная работа (ЛР-11) Кормораздатчик мобильный электрифицированный КС-1,5.

3. Лабораторная работа (ЛР-12) Кормораздатчик тракторный универсальный КТУ-10А.

4. Лабораторная работа (ЛР-13) Транспортер-раздатчик внутри кормушек ТВК-80Б.

**5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено рабочим планом)**

### **5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения**

№ п/п	Названия модульных единиц	Перечень вопросов	Кол-во часов
1.	<b>Модульная единица 6</b> Основы механизации животноводства, литература, методическое обеспечение.	1.Понятие о сложных технических и биотехнических системах. 2.Роль животноводства в АПК.	4
2.	<b>Модульная единица 7</b> Виды кормов, технологические процессы сушки, консервация. Классификация кормораздаточного оборудования	1.Механизация приготовления кормов, требования предъявляемые к кормам. 2.Перспективные технологии в кормопроизводстве.	6

### **5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено рабочим планом)**

#### **5.2.4. Модуль 4 Машинное доение коров**

##### **5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 11 (Л-11.)** Физиология молокоотдачи, классификация и выбор доильного оборудования для конкретных условий (2ч).

1. Физиологические основы машинного доения

2. Доильные аппараты, агрегаты и установки.

**Лекция 12,13 (Л-12,13)** Механизация первичной обработки молока (2ч).

1. Необходимость первичной обработки молока.

2. Основные операции первичной обработки (учет, очистка).

##### **5.2.4.2. Темы лабораторных работ**

1. Лабораторная работа (ЛР-14) Агрегат доильный АДМ-8А с молокопроводом.

2. Лабораторная работа (ЛР-15) Аппарат доильный унифицированный АДУ-1.

3. Лабораторная работа (ЛР-16) Доильный агрегат стационарный ДАС-2Б.

4. Лабораторная работа (ЛР-17) Система промывки доильного агрегата АДМ-8А

5. Лабораторная работа (ЛР-18) Холодильная машина МХУ-8

##### **5.2.4.3. Темы и перечень вопросов практических занятий.**

Практическое занятие (ПЗ-1) - Принцип действия ОПФ-1-300.

### **5.2.4.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено рабочим планом).**

### **5.2.4.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения (не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.4.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено рабочим планом)**

**5.2.3. Модуль 5** Механизация водоснабжения, навозоудаления в животноводстве

**5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 14 (Л-14.)** Водоснабжение животноводческих предприятий (1ч)  
(Механизация навозоудаления – 1ч.).

1. Система и схемы водоснабжения.
2. Водоподъемные машины и установки.
3. Физические свойства и химический состав навоза.
4. Механизация удаления навоза из помещений
5. Обеззараживание и хранение навоза.

**5.2.3.2. Темы лабораторных работ**

1. Лабораторная работа (ЛР-19) Автопоилка АГК-4А.
2. Лабораторная работа (ЛР-20,21) Транспортёр скребковый навозоуборочный ТСН-160Б.

**5.2.3.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.3.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.3.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения(не предусмотрено рабочим планом)**

**5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий**

**5.2.4. Модуль 6** (Микроклимат помещений, механизация стрижки овец).

**5.2.4.1. Темы и перечень вопросов лекций**

**Лекция 15. (Л-15)** Микроклимат в животноводстве (2ч)

1. Общий микроклимат животноводческого помещения.
1. Аэрация помещения.
2. Виды микроклимата.

**5.2.4.2. Темы лабораторных работ**

1. Лабораторная работа (ЛР-22) Теплогенератор ТГ-2,5А.
2. Лабораторная работа (ЛР-23,24) Приточно-вытяжная установка ПВУ.

**5.2.4.3. Темы и перечень вопросов практических занятий (не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.4.4. Темы и перечень вопросов семинаров (не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.4.5. Темы и перечень вопросов для самостоятельного изучения(не предусмотрено рабочим планом).**

**5.2.3.6. Темы индивидуальных домашних заданий (не предусмотрено рабочим планом).**

### 5.3. Темы курсовых работ (проектов)

№	Тема
1	«Механизация работ на МТФ 2000 голов с разработкой технологической линии удаления навоза»
2	«Механизация работ на молочно-товарной ферме 400 голов с разработкой технологической линии удаления навоза»
3	«Механизация работ на МТФ 1000 голов с разработкой технологической линии кормораздачи»
4	«Механизация работ на МТФ 2000 голов с разработкой технологической линии кормораздачи»
5	«Проект механизации работ на откормочной площадке КРС 3000голов с разработкой технологического процесса приготовления гранулированных кормов»
6	«Овцеводческая ферма промышленного типа, план и разрез кошары, стригальный агрегат эса -12/200 и машинки типа мсу-200»
7	«Проект механизации работ на животноводческом комплексе 800 голов беспривязного содержания с разработкой технологического процесса доения на АД УДА-8»
8	«Комплексная механизация фермы, откорм молодняка КРС, автопоилка групповая агк-4а»
9	«Молочно-товарная ферма, механизация, коровник, автопоилка, производительность»
10	«Молочно-товарная ферма, механизация, коровник, пневмогидравлическая система уборки навоза»

### 5.4. Темы рефератов

Написание рефератов предусматривается для студентов, пропустивших лекции по неуважительным причинам. Объем реферата 12...15 страниц рукописного текста, включающего введение, основную часть, выводы и содержание, а также рисунки схемы, диаграммы.

*Примерная тематика рефератов:*

- Технология механизированной заготовки рассыпного сена.
- Технология механизированной заготовки сенажа, силоса
- Технология заготовки травяной муки.
- Механизация раздачи кормов на молочных фермах.
- Механизация раздачи кормов на свинофермах в цехе откорма.
- Использование естественного холода для охлаждения молока.
- Использование горячей воды от водокольцевых насосов на технологические нужды.
- Приборы и устройства для группового учета надоев молока (обзор конструкций).
- Приборы и устройства для индивидуального учета надоев молока (обзор конструкций).

- Устройства для автоматического отключения доильных аппаратов (обзор конструкций).
- Подбор коров на пригодность к машинному доению.
- Доильные аппараты с автоматическим регулированием вакуума под соском.
- Способы утилизации навозных масс на свинофермах и комплексах. Технология утилизации.
- Техническое обслуживание доильных установок.
- Водоподъемное оборудование (обзор известных конструкций).

### **5.5. Темы эссе (не предусмотрено рабочим планом).**

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

#### **6.1.1. Модуль 1. Основные сведения по электротехнике.**

##### *6.1.1.1. Контрольные вопросы*

1. Основные элементы электрической цепи.
2. Получение переменного синусоидального тока. Мгновенное и действующее значение переменного тока.
3. Активная, реактивная и полная мощность.
4. Коэффициент мощности.
5. Получение трехфазного тока.
6. Соединение трехфазных цепей звездой.
7. Соединение трехфазных цепей треугольником.
8. Понятие об электростанции, электросистеме, питающей линии, трансформаторной подстанции, распределительной цепи.
9. Понятие о потребителях I, II, III категорий в с.х. производстве.
10. Понятие о качестве электроэнергии.
11. Влияние отклонений, колебаний напряжения, изменения частоты тока на работу электроприемников.
12. Опасность поражения электрическим током человека и животных.
13. Меры от поражения при соприкосновении с частями электроустановок, нормально находящихся под напряжением.
14. Защита от поражения током при повреждении изоляции.
15. Приемы оказания первой помощи пострадавшим от электрического тока.
16. Молнезащита животноводческих построек и мероприятия безопасности при работе в действующих электроустановках.
17. Последовательное соединение нагрузки.
18. Параллельное соединение нагрузки.
19. Параметры однофазного электрического тока.
20. Закон Ома.
21. Закон Джоуля-Ленца.
22. Провода и кабели.
23. Способы прокладки линий электропередач.
24. Электрическое сопротивление.

25. Основные системы электроизмерительных приборов, используемых в цепях постоянного и переменного тока.
26. Измерение напряжений, мощности.
27. Способы расширения пределов измерения.
28. Принцип действия и устройств асинхронных двигателей с фазным и короткозамкнутым ротором.
29. Частота скольжения ротора.
30. Скольжение.
31. Пуск асинхронных двигателей с фазным и короткозамкнутым ротором.
32. Реверсирование.
33. Способы изменения частоты вращения ротора.
34. Включение трехфазных асинхронных двигателей в однофазную цепь.
35. Аппаратура управления электроустановками.
36. Аппараты защиты электродвигателей.
37. Принципы электрических измерений неэлектрических величин.

#### ***6.1.1.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости***

1. Основным параметром трансформатора тока является:
  - 1) Коэффициент передачи вторичных токов.
  - 2) Коэффициент трансформации.
  - 3) Коэффициент магнитного потока.
2. Наиболее широко распространенным способом расчета электрической проводки является способ расчета:
  - 1) По напряжению.
  - 2) По сопротивлению.
  - 3) По силе тока.
  - 4) По нагреву.
  - 5) Все варианты не верны.
3. Трехфазной системой называется:
  - 1) совокупность трех электрических цепей, в которых действуют три одинаковые синусоидные ЭДС, сдвинутые по фазе на угол  $2\pi/3$  радиана, т.е. на  $1/3$  периода.
  - 2) совокупность трех электрических цепей, в которых действуют три одинаковые косинусоидальные ЭДС, сдвинутые по фазе на угол  $1\pi/3$  радиана, т.е. на  $2/3$  периода.
  - 3) все варианты не верны.
4. Передаваемая мощность зависит от:
  - 1) От числа и мощности установленных электроприемников.
  - 2) От числа установленных электроприемников.
  - 3) От мощности установленных электроприемников.
  - 4) От типа генератора, вырабатывающего ток.
5. Скрытая проводка:
  - 1) Выполнена изолированными проводами, в изоляционных трубах под штукатуркой .



- 2) Проложена защищенными изолированными проводами, а также изолированными проводами в изоляционных трубах с тонкой металлической оболочкой.
  - 3) Проложена незащищенными изолированными проводами по наружным поверхностям стен, потолков, по балкам и фермам на недоступной высоте.
  - 4) Верных вариантов нет.
6. Для расширения пределов измерения счетчиков используют:
- 1) Магнитные стержни.
  - 2) Трасфотматоры.
  - 3) Замкнутые магнитопроводы, набранные из тонких листов электротехнической стали.
  - 4) Все варианты не верны.
7. Плавкая вставка предохранителя обеспечивает:
- 1) защиту потребляющих установок от токов короткого замыкания и больших перегрузок.
  - 2) Защиту проводов от токов короткого замыкания, их нагреву и выходу из строя.
  - 3) Все варианты не верны.
  - 4) Все варианты верны.
8. Провода выпускают на номинальные напряжения:
- 1) 380, 500, 660
  - 2) 220, 380, 420
  - 3) 380, 420, 540
  - 4) верных вариантов нет.
9. Марки проводов расшифровываются следующим образом:
- 1) М — медная жила, П — провод с изолирующей пропиткой, Р или В — резиновая или поливинил-хлоридная изоляция токоведущей жилы. С или Т — провод предназначен для скрытой прокладки или для прокладки в стальных трубах, О — наличие оплетки, пропитанной противогнилостным составом, Н — наличие изоляции из негорючей найритовой резины.
  - 2) А — алюминиевая жила, П — провод, Р или В — резиновая или поливинил-хлоридная изоляция токоведущей жилы. С или Т - провод предназначен для скрытой прокладки или для прокладки в стальных трубах, О — наличие оплетки, пропитанной противогнилостным составом, Н — наличие изоляции из негорючей найритовой резины.
  - 3) Верных вариантов нет.

## **6.1.2. Модуль 2. Электронагрев и электротехнологии. Автоматизация технологических процессов в животноводстве**

### *6.1.2.1. Контрольные вопросы*

1. Понятие оптического излучения. Фотобиологическое действие оптического излучения на человека, животных, микроорганизмы, растения.
2. Принципы подбора электродвигателя к рабочей машине.

3. Системы эффективных величин и единицы их измерения. Приборы для измерения ультрафиолетового видимого и инфракрасного излучения.
4. Устройство, схемы включения, основные характеристики источников оптического излучения. Виды и системы электрического освещения.
5. Нормирование электрического освещения в производственных помещениях и дозирование облучения сельскохозяйственных животных и птицы.
6. Устройство, работа и правила установок для ультрафиолетового и инфракрасного облучения животных и птицы.
7. Влияние отклонений напряжения, старения источников излучения, запыления и других факторов на работу осветительных и облучательных установок. Эффективность использования оптического излучения в технологических процессах животноводства.
8. Способы электронагрева и классификация электронагревательных устройств.
9. Электрокалориферы, устройство и принцип действия.
10. Проточные и емкостные водонагреватели.
11. Электродные и водогрейные котлы, устройство, назначение, схемы включения, способы регулирования мощности.
12. Элементные водонагреватели, их преимущества, схемы включения, технические характеристики.
13. Электронагрев питьевой воды в автопоилках и трубопроводах.
14. Установки местного электроподогрева, их классификация.
15. Определение понятия электротехнология.
16. Электрические ионизаторы, их схемы, применение в животноводческих и птицеводческих помещениях.
17. Электрические изгороди.
18. Коммутационные аппараты: назначение, основные типы, устройство, работа, правила выбора.
19. Защитные аппараты плавкие предохранители, автоматические выключатели, тепловое реле, реле максимального тока и минимального напряжения, устройство, принцип действия, правила выбора.
20. Элементы автоматики и их функции: датчик, усилитель, стабилизатор, исполнительный элемент и механизм.
21. Определение потерь в трансформаторе.
22. Назначение, устройство, принцип действия трансформаторов.

#### ***6.1.2.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости***

1. Изучение люминесцентной лампы возникает под действием:
  - 1) Инфракрасного излучения.
  - 2) Ультрафиолетового излучения.
  - 3) Видимого спектра.

2. Установка ИКУФ — 1 предназначена для:
  - 1) Инфракрасного и ультрафиолетового облучения молодняка домашних животных.
  - 2) Санитарной обработки бытовых помещений.
  - 3) Состояния искусственной освещенности в помещениях для содержания животных.
3. При включении люминесцентной лампы в сеть, электрический ток нагревает электроды до температуры:
  - 1) 80-90 °С.
  - 2) 500-600 °С.
  - 3) 800-1000 °С.
4. Установка ИКУФ — 1 состоит из облучателей, блока управления и силовых щитков и поставляется на:
  - 1) 10...50 станко-мест.
  - 2) 100...200 станко-мест.
  - 3) 60...120 станко-мест.
  - 4) 50...150 станко-мест.
5. Для расчета продолжительности облучения животных  $t$  стационарной установки необходимо знать:
  - 1) Облученность  $E$ , создаваемую источником на поверхности облучения и нормируемую дозу облучения  $A$ .
  - 2) Силу излучаемого света  $E$  и нормируемую дозу облучения  $A$ .
  - 3) Удаление облучателя на  $R$  от животного и площадь помещения  $S$ .
  - 4) Все варианты верны.
6. В схему включения люминесцентных ламп входят:
  - 1) Лампа, стартер, дроссель.
  - 2) Лампа, дроссель.
  - 3) все варианты верны.
7. Спектр излучения ламп зависит от:
  - 1) Инертного — газа наполнителя.
  - 2) Химического состава люминофора.
  - 3) От паров ртути на электродах.
8. Отводы горячей воды от электрического водонагревателя УАП — 200/0,9 производится через патрубок расположенный:
  - 1) На уровне водонагревательных спиралей;
  - 2) На верху водонагревателя;
  - 3) Оба варианта верны.

9. Наиболее рабочая температура наружной поверхности трубчатого электропроводонагревателя:

- 1) 500 °С;
- 2) 700 °С;
- 3) 1000 °С;

10. Проточный электронагреватель ВНД — 600/0,2 по паспортной характеристики предназначен для:

- 1) Подогрева воды до 50 °С;
- 2) Подогрева воды до 70 °С;
- 3) Подогрева воды до 90 °С;
- 4) Все варианты верны.

**6.1.3. Модуль 3 Основы механизации животноводства, заготовка кормов, раздача кормов.**

**6.1.3.1. Контрольные вопросы**

1. Типоразмеры ферм крупного рогатого скота.
2. Классификация кормов.
3. Технология заготовки сена.
4. Технология заготовки травяной муки.
5. Задачи по технологическому расчету процессов заготовки, приготовления кормов, моющих и дезинфицирующих растворов, разделения навозных масс на фракции, разделение молока, приготовление кормовых смесей (комплект из 110 задач).
6. Основные требования к расположению построек на генплане животноводческого предприятия.
7. Типоразмеры свиноводческих предприятий
8. Планировка коровников для привязного содержания.
9. Планировка коровников для беспривязного содержания.

**6.1.3.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости**  
(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

Контроль успеваемости проходит в виде тестирования-коллоквиума.

1. Каков должен быть размер частиц минеральных добавок для кормления скота

- 1) До 1 мм
- +2) 0,8-1,0 мм
- 3) До 1,8 мм
- 4) 1,0-1,8 мм

2. Какова максимально - допустимая загрязненность зерна, больше которой требуется его очистка

- 1) 1%
- 2) 3%
- +3) 5%

4) 7%

3. Какова должна быть влажность зерна при его экструдировании

1) 10-12%

+2) 12-16%

3) 17-18%

4) 18-21%

4. Какой должен быть размер частиц отходов мукомольной промышленности при скармливании их КРС

1) До 1 мм

2) До 1,8 мм

+3) 1,8-2,3 мм

4) Не ограничивается

5. Дробление зерна не осуществляется:

1) В решетных дробильных камерах

2) В безрешетных дробильных камерах

3) В дробильных камерах с установленными деками

+4) В дробильных камерах с противорезами

6. От каких основных параметров зависит производительность кормодробилок

1) От влажности зерна и дерти

+2) От влажности зерна и модуля помола

3) От влажности дерти и наличия вентилятора

4) От модуля помола и частоты вращения ротора

7. Сколько тонн зеленой травы влажностью 75% затрачивается на приготовление 1 т. сена влажностью 17 %.

+1) 3,32;

2) 4,51;

3) 2,87;

4) 5,44

8. Каков размер частиц жмыха допускается для кормления КРС

1) До 1 мм

2) 0-1,0 мм

3) 1,0-1,6 мм

+4) 1,0-1,8 мм

9. Процесс подготовки к скармливанию зерна не может включать:

+1) Резание

2) Плющение

3) Экструдирование

#### 4) Микронизация

10. Влаготермической обработке не подвергается:

- 1) Зерно злаков, пораженных плесневыми грибами
- 2) Зернобобовых и ржи
- 3) Зерно для зверей любого качества
- +4) Комбинированный корм

11. Дробление зерна не осуществляется:

- 1) В решетных дробильных камерах
- 2) В безрешетных дробильных камерах
- 3) В дробильных камерах с установленными деками
- +4) В дробильных камерах с противорезами

12. Подача зерна в дробильную камеру не осуществляется:

- 1) По центральному вводу
- 2) По тангенциальному вводу
- 3) По осевому вводу
- +4) По круговому вводу

13. От каких основных параметров зависит производительность кормодробилок

- 1) От влажности зерна и дерти
- +2) От влажности зерна и модуля помола
- 3) От влажности дерти и наличия вентилятора
- 4) От модуля помола и частоты вращения ротора

14. Какова минимальная ежедневная высота закладки силоса на хранение

- 1) 0,7 м
- +2) 0,8 м
- 3) 0,9 м
- 4) 1 м

15. Какой должна быть минимальная масса навески измельченного корма при определении модуля помола

- 1) 50 г
- +2) 100 г
- 3) 125 г
- 4) 150 г

#### **6.1.4. Модуль 4 Машинное доение коров**

##### **6.1.4.1. Контрольные вопросы**

1.Вакуум. Единицы его измерения. Перерасчет единиц вакуума из одной системы в другую.

2. Принцип работы вакуумного роторно-пластинчатого насоса. °  
Принцип работы установки АДМ-8А; УДМ-100А.

3. Принцип работы 3-х, 2-х тактного доильного аппарата, аппарата «Нурлат».

4. Причины маститов при машинном доении коров.

5. Подбор коров на пригодность к машинному доению.

6. Устройство и принцип работы водокольцевого вакуумного насоса.

7. Основные ошибки, допускаемые операторами машинного доения коров.

8. Основные ошибки, допускаемые инженерной службой при монтаже доильных установок.

9. Требования ГОСТов к молоку.

10. Виды и параметры первичной обработки молока.

11. Расчет потребного количества холода, тепла для первичной обработки молока.

12. Сущность нормализации молока. Расчет процесса.

13. Способы пастеризации молока.

14. Схемы пастеризации молока с регенерацией теплоты и без регенерации.

15. Коэффициент регенерации теплоты при пастеризации. Его физический смысл.

16. Расчет количества сэкономленного тепла.

17. Варианты использования естественного холода при охлаждении молока.

18. Расчет потребности льда на охлаждение молока.

19. Расчет необходимой холодопроизводительности холодильной техники для охлаждения молока.

#### **6.1.4.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости** (описание структуры и примеры нескольких вариантов)

Контроль успеваемости проходит в виде тестирования-коллоквиума.

1. Что означает понятие «бактерицидная фаза»:

1) Период, в течении которого проявляется действие бактериальных веществ

+2) Период, в течении которого проявляется действие антибактериальных веществ

3) Период, в течении которого проявляется действие и бактериальных и антибактериальных веществ

4) Период, в течение которого не наблюдается проявление действий ни бактериальных, ни антибактериальных веществ

2. Какова длительность бактерицидной фазы

1) 1-4 часа

+2) 2-3 часа

3) 2-2,5 часа

4) 1-3 часа

3.Какие факторы оказывают влияние на продолжительность бактерицидной фазы

- 1) Количество и температура
- 2) Жирность молока
- +3) Интенсивность и температура охлаждения молока
- 4) Жирность и температура молока

4.Оптимальная температура очистки молока

- +1) 35-60 °C
- 2) 40-50 °C
- 3) 30-70 °C
- 4) 45-80 °C

5.Какие фильтры быстро изнашиваются, загрязняются и не обеспечивают требуемую степень очистки

- 1) Лавсановые
- 2) Ватные
- 3) Каркасные
- +4) Марлевые

6.В соответствии с действующими стандартами температура молока при сдаче на предприятие не должна превышать:

- +1) 4 °C
- 2) 15 °C
- 3) 5-8 °C
- 4) 15-20 °C

7. Разность между температурой охлажденного молока и начальной температурой воды обычно составляет от:

- 1) 3 до 10 °C
- +2) 2 до 5 °C
- 3) 10-15 °C
- 4) 15-25 °C

8. Пастеризация – это:

- 1) Охлаждение молока до 2...10 °C
- +2) Тепловая обработка молока до 63...90 °C с целью его обеззараживания
- 3) Тепловая обработка молока до 20 °C с целью центробежной очистки
- 4) Тепловая обработка молока до 50 °C

9.Установки применяемые для обработки молока при эпизоотиях с производительностью 1000 л/ч

- 1) ОПФ-1-10 и ОПФ-1-20



- 2) ОФП-1-5 и ОФП-1-40
- 3) ОФП-2-40 и ОФП-2-30
- +4) ОПФ-1-20 и ОПФ-1-300

10. Стерилизация – это:

- 1) Охлаждение молока в течении длительного времени до температуры 50-100 °С
- +2) Нагрев молока в течении очень короткого времени до температуры 125-150 °С
- 3) Охлаждение молока в течении короткого времени до температуры 125-150 °С
- 4) Нагрев молока в течении длительного времени до температуры 70-80 °С

11. Для чего служит вакуум-баллон доильной установки?

- +1) Для сглаживания колебаний вакуума, вызванных неравномерным расходом
- 2) Для регулирования величины вакуума в системе вакуумпровода
- 3) Для повышения вакуума в вакуумпроводе
- 4) Для повышения надёжности работы вакуумного насоса

12. К какому типу доильных установок относится УДА-16 «Елочка»?

- 1) К линейным, с доением коров и сбором молока в молокопровод
- +2) К доильным площадкам с групповыми станками
- 3) К универсальным доильным станциям
- 4) К доильным площадкам с индивидуальными станками

13. Для чего доильная установка АДМ-8А оборудована устройствами подъёма ветвей молокопровода?

- 1) Молокопровод поднимается в процессе промывки для её интенсификации
- +2) Ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для проезда в кормовых проходах кормораздатчика
- 3) Ветви молокопровода поднимаются в промежутках между доениями для освобождения его от остатков молока
- 4) Ветви молокопровода поднимаются после промывки для освобождения его от остатков моющей жидкости

14. Какова длина сосковой резины у доильного аппарата «Волга»?

- 1) 160 мм
- +2) 155 мм
- 3) 165 мм
- 4) 140 мм

15. Как регулируется соотношение тактов в двухтактном доильном аппарате?

- 1) С помощью пульсатора
- 2) С помощью коллектора
- +3) Не регулируется
- 4) Не регулируется, а зависит от величины вакуума в молокопроводе

**6.1.5. Модуль 5** Механизация водоснабжения, навозоудаления в животноводстве.

**6.1.5.1. Контрольные вопросы**

1. Расчет потребности животноводческого предприятия в воде.
2. Требования к качеству питьевой воды.
3. Расчет кратности воздухообмена в помещении для содержания животных.
4. Тепловые способы обработки кормов.
5. Организация технического обслуживания машин и оборудования на животноводческих предприятиях.
6. Способы утилизации навозных масс.

**6.1.5.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости**  
(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

Контроль успеваемости проходит в виде тестирования-коллоквиума.

1. На какой ферме, как правило, получают жидкий навоз
  - 1) Ферма крупного рогатого скота
  - 2) Овцеводческая ферма
  - +3) Свиноводческая ферма
  - 4) Птицеводческая ферма
2. Какой процент влажности у жидкого навоза на свиноводческих фермах
  - 1) 88-93%
  - +2) До 97%
  - 3) До 80%
  - 4) 60-70%
3. Один из недостатков работы мобильных средств механизации удаления навоза
  - +1) Загрязнение навозного прохода
  - 2) Очистка помещений проводится в одно и то же время
  - 3) Сложность удаления
  - 4) Не проникновение холодного воздуха при удалении навоза зимой
4. Какой марки скребковый транспортер имеет автоматическое натяжное устройство
  - +1) ТСН-160
  - 2) ТС-1
  - 3) УСП-12

4) УС-10

5.Штанговые скребковые транспортеры используют для:

- 1) Погрузки навоза в транспортные средства
- +2) Удаления навоза из коровников, свинарников, птичников
- 3) Погрузки и удаления навоза
- 4) Транспортировки навоза к навозоприемникам

6.Какие скреперные установки относятся к типу «каретка»

- 1) УС и УВН-800
- 2) УСП и ТС-1
- 3) УВН-800 и УСП-12
- +4) ТС-1 и УВН-800

7.Сколько литров воды требуется на одно животное в лоток при лотково-отстойной системе

- 1) 5-8 л
- +2) 10-15 л
- 3) 20 л
- 4) 13-17 л

8.Недостаток шлюзовой системы навозоудаления

- 1) Затрудняет удаление навоза
- 2) Навоз оседает на дне лотка
- +3) Обильное выделение сероводорода при спуске навоза
- 4) Сильное выделение кислорода при спуске навоза

9.Как часто должен убираться навоз при содержании КРС на привязи

- 1) один раз в сутки
- 2) один раз в двое суток
- +3) 2-3 раза в сутки
- 4) 2-3 раза в двое суток

10. Как часто должен убираться навоз при беспривязном боксовом содержании дойного стада в коровнике

- +1) Непрерывно
- 2) Два раза в сутки
- 3) Один раз в сутки
- 4) Три раза в неделю

11.Какая установка используется для выгрузки навоза из хранилищ длиной до 110 м и погрузки в транспортные средства

- 1) НЖН-200
- +2) УВН-800
- 3) УСП-300

#### 4) ТС-1

12.Скребковый транспортер типа ТСН состоит из:

- 1) Штангового скребкового транспортера и скреперной установки
- +2) Горизонтального и наклонного транспортеров
- 3) Горизонтального и вертикального транспортеров
- 4) Вертикального и наклонного транспортеров

13.По назначению животноводческие фермы подразделяются на :

- 1) Молочные и откормочные
- 2) Откормочные и репродукторные
- 3) Специализированные и общего назначения
- +4) Товарные и племенные

14.К специализированным фермам крупного рогатого скота относятся:

- +1) Молочные и откормочные
- 2) Откормочные и репродукторные
- 3) Мясо-шерстно-молочные и каракулеводческие
- 4) Племенные и товарные

15.Одна из главных особенностей комплексов

- +1) Высокий уровень концентрации производства
- 2) Наилучшее использование средств механизации и всех основных фондов
- 3) Создание оптимальных условий для выращивания скота
- 4) Выращивание здорового скота для дальнейшей реализации с целью получения прибыли

**6.1.6. Модуль 6** Микроклимат помещений, механизация стрижки овец.

##### **6.1.6.1. Контрольные вопросы**

- 1.Основные требования к расположению построек на генплане животноводческого предприятия.
- 2.Типоразмеры свиноводческих предприятий.
- 3.Аэрация помещения.
- 4.Принцип работы стригальной машины.
- 5.Основные регулировки стригальных машин.
- 6.Принцип работы купочных установок.

##### **6.1.6.2. Задания для проведения текущего контроля успеваемости** (описание структуры и примеры нескольких вариантов)

Контроль успеваемости проходит в виде тестирования-коллоквиума.

- 1.На каком расстоянии должна находиться птицеводческая ферма от жилого сектора

- 1) 450 м

- 2) 550 м
- 3) 250 м
- +4) 500 м

2.Как должна располагаться ферма по отношению к жилому сектору

- 1) Выше
- +2) Ниже
- 3) На одном уровне
- 4) Под наклоном

3.На каком расстоянии должна находиться овцеводческая ферма от жилого сектора

- 1) 200 м
- +2) 150 м
- 3) 300 м
- 4) 200-250 м

4.На каком расстоянии должна находиться свиноводческая ферма и ферма крупного рогатого скота от жилого сектор

- 1) 300 м
- +2) 200 м
- 3) 150-250 м
- 4) 200-400 м

5.Какова ширина захвата стригальной машинки МСУ-200?

- 1) 200мм
- 2) 58мм
- +3) 76,8мм
- 4) 20,5мм

6.Сколько зубьев имеет нож стригальной машинки МСУ-200?

- 1) Пять
- 2) Три
- +3) Четыре
- 4) Восемь

7.Какая регулировка предусмотрена в стригальной машинке для получения высокого среза шерсти?

- 1) Замена обычного ножа на нож высокого среза
- +2) Замена обычной гребёнки на гребёнку высокого среза
- 3) Увеличение числа двойных ходов ножа в режущей паре
- 4) Увеличение зазора между ножом и гребёнкой

8.Наиболее вероятной причиной повышенного нагрева режущей пары (ножа и гребёнки) стригальной машинки МСО-77Б является

- 1) Неправильно отрегулированный эксцентриковый механизм
- 2) Недостаточная смазка гибкого вала
- +3) Неправильно отрегулированный нажимной механизм
- 4) Недостаточная смазка вала и ролика эксцентрика

9.Что из перечисленного не относится к регулировке стригальной машинки МСУ-200?

- 1) Установка гребёнки относительно ножа
- 2) Регулировка положения рычага эксцентрикового механизма
- 3) Регулировка нажимного механизма (усилия давления ножа на гребёнку)
- +4) Регулировка частоты двойных ходов ножа

10.На каком расстоянии должны находиться купочные установки от естественных и искусственных водоемов

- 1) 250 м
- 2) Не ближе 300-400 м
- 3) 600 м
- +4) Не ближе 500 м

11.На каком расстоянии должны находиться купочные установки от зданий, скотных дворов и других с.х. объектов

- 1) Не менее 100 м
- 2) Не менее 150 м
- +3) Не менее 50 м
- 4) Не менее 60-80 м

12.Предельно допустимая высота сбрасывания овец в купочные установки

- +1) 0,5 м
- 2) 1 – 1,5 м
- 3) 1 м
- 4) 2 м

13.Температура раствора в купочных установках при обработке овец

- 1) 10-15 °С
- +2) 20-25 °С
- 3) 20-30 °С
- 4) 35-45 °С

14.Каким объемом должна быть емкость купочной установки

- 1) Не менее 5 т
- 2) Не более 20 т
- +3) Не более 10 т
- 4) Не менее 10 т

15.Расход жидкости на обработку 1 стриженной овцы

+1) 4 л

2) 5-8 л

3) 3 л

4) 3-7 л

## **6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **6.2.1. Контрольные вопросы**

1.Типоразмеры ферм крупного рогатого скота.

2.Классификация кормов.

3.Технология заготовки сена.

4.Принцип работы установки АДМ-8А; УДМ-100А.

5.Принцип работы 3-х, 2-х тактного доильного аппарата, аппарата «Нурлат».

6.Причины маститов при машинном доении коров.

7.Подбор коров на пригодность к машинному доению.

8.Устройство и принцип работы водокольцевого вакуумного насоса.

9.Основные ошибки, допускаемые операторами машинного доения коров.

10.Коэффициент регенерации теплоты при пастеризации. Его физический смысл.

11.Расчет количества сэкономленного тепла.

12.Варианты использования естественного холода при охлаждении молока.

13.Расчет потребности льда на охлаждение молока.

14.Расчет необходимой холодопроизводительности холодильной техники для охлаждения молока.

15.Расчет потребности транспортных средств при перевозке грузов в животноводстве (корма, навоз, подстилка и т.д.).

16.Способы снижения потребного количества холодильных машин.

17.Расчет начальной и остаточной загрязненности корнеплодов. Допустимые нормы на остаточную загрязненность.

18.Способы измельчения кормов.

19.Основные ошибки, допускаемые инженерной службой при монтаже доильных установок.

20.Требования ГОСТов к молоку.

21.Расчет начальной и остаточной загрязненности корнеплодов. Допустимые нормы на остаточную загрязненность.

22.Способы измельчения кормов.

23.Биологические способы подготовки кормов к скармливанию.

24.Расчет потребности площади при заготовке травяных кормов.

25.Расчет потребности транспортных средств при перевозке грузов в животноводстве (корма, навоз, подстилка и т.д.).

26.Расчет потребности животноводческого предприятия в воде.

27.Требования к качеству питьевой воды.

28. Расчет кратности воздухообмена в помещении для содержания животных.

29. Тепловые способы обработки кормов.

30. Организация технического обслуживания машин и оборудования на животноводческих предприятиях.

31. Регулировка степени измельчения зерна на молотковых дробилках.

32. Способы утилизации навозных масс.

33. Планировка коровников для привязного содержания.

34. Планировка коровников для беспривязного содержания.

35. Сущность безстрессовой технологии содержания свиней.

36. Основные требования к расположению построек на генплане животноводческого предприятия.

37. Типоразмеры свиноводческих предприятий.

### **6.2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации**

(описание структуры и примеры нескольких вариантов)

1. На каком расстоянии должны находиться купочные установки от естественных и искусственных водоемов

- 1) 250 м
- 2) Не ближе 300-400 м
- 3) 600 м
- +4) Не ближе 500 м

2. На каком расстоянии должны находиться купочные установки от зданий, скотных дворов и других с.х. объектов

- 1) Не менее 100 м
- 2) Не менее 150 м
- +3) Не менее 50 м
- 4) Не менее 60-80 м

3. Предельно допустимая высота сбрасывания овец в купочные установки

- +1) 0,5 м
- 2) 1 – 1,5 м
- 3) 1 м
- 4) 2 м

4. Температура раствора в купочных установках при обработке овец

- 1) 10-15 °С
- +2) 20-25 °С
- 3) 20-30 °С
- 4) 35-45 °С

5. Разность между температурой охлажденного молока и начальной температурой воды обычно составляет от:

- 1) 3 до 10 °С
- +2) 2 до 5 °С
- 3) 10-15 °С



4) 15-25 °C

6.Пастеризация – это:

1) Охлаждение молока до 2...10 °C

+2) Тепловая обработка молока до 63...90 °C с целью его обеззараживания

3) Тепловая обработка молока до 20 °C с целью центробежной очистки

4) Тепловая обработка молока до 50 °C

7.Установки применяемые для обработки молока при эпизоотиях с производительностью 1000 л/ч

1) ОПФ-1-10 и ОПФ-1-20

2) ОФП-1-5 и ОФП-1-40

3) ОФП-2-40 и ОФП-2-30

+4) ОПФ-1-20 и ОПФ-1-300

8.Стерилизация – это:

1) Охлаждение молока в течении длительного времени до температуры 50-100 °C

+2) Нагрев молока в течении очень короткого времени до температуры 125-150 °C

3) Охлаждение молока в течении короткого времени до температуры 125-150 °C

4) Нагрев молока в течении длительного времени до температуры 70-80 °C

9.Для чего служит вакуум-баллон доильной установки?

+1) Для сглаживания колебаний вакуума, вызванных неравномерным расходом

2) Для регулирования величины вакуума в системе вакуумпровода

3) Для повышения вакуума в вакуумпроводе

4) Для повышения надёжности работы вакуумного насоса

10.К какому типу доильных установок относится УДА-16 «Елочка»?

1) К линейным, с доением коров и сбором молока в молокопровод

+2) К доильным площадкам с групповыми станками

3) К универсальным доильным станциям

4) К доильным площадкам с индивидуальными станками

11.Каким объемом должна быть емкость купочной установки

1) Не менее 5 т

2) Не более 20 т

+3) Не более 10 т

4) Не менее 10 т

12.Расход жидкости на обработку 1 стриженной овцы

- +1) 4 л
- 2) 5-8 л
- 3) 3 л
- 4) 3-7 л

13.Дробление зерна не осуществляется:

- 1) В решетных дробильных камерах
- 2) В безрешетных дробильных камерах
- 3) В дробильных камерах с установленными деками
- +4) В дробильных камерах с противорезами

14.Один из недостатков работы мобильных средств механизации удаления навоза

- +1) Загрязнение навозного прохода
- 2) Очистка помещений проводится в одно и тоже время
- 3) Сложность удаления
- 4) Не проникновение холодного воздуха при удалении навоза зимой

15.Какой марки скребковый транспортер имеет автоматическое натяжное устройство

- +1) ТСН-160
- 2) ТС-1
- 3) УСП-12
- 4) УС-10

16.Штанговые скребковые транспортеры используют для:

- 1) Погрузки навоза в транспортные средства
- +2) Удаления навоза из коровников, свинарников, птичников
- 3) Погрузки и удаления навоза
- 4) Транспортировки навоза к навозоприемникам

17.Какие скреперные установки относятся к типу «каретка»

- 1) УС и УВН-800
- 2) УСП и ТС-1
- 3) УВН-800 и УСП-12
- +4) ТС-1 и УВН-800

18.Сколько литров воды требуется на одно животное в лоток при лотково-отстойной системе

- 1) 5-8 л
- +2) 10-15 л
- 3) 20 л
- 4) 13-17 л

19.Недостаток шлюзовой системы навозоудаления

- 1) Затрудняет удаление навоза
- 2) Навоз оседает на дне лотка
- +3) Обильное выделение сероводорода при спуске навоза
- 4) Сильное выделение кислорода при спуске навоза

20.От каких основных параметров зависит производительность кормодробилок

- 1) От влажности зерна и дерти
- +2) От влажности зерна и модуля помола
- 3) От влажности дерти и наличия вентилятора
- 4) От модуля помола и частоты вращения ротора

21.Сколько тонн зеленой травы влажностью 75% затрачивается на приготовление 1 т. сена влажностью 17 %.

- +1) 3,32;
- 2) 4,51;
- 3) 2,87;
- 4) 5,44

22.Каков размер частиц жмыха допускается для кормления КРС

- 1) До 1 мм
- 2) 0-1,0 мм
- 3) 1,0-1,6 мм
- +4) 1,0-1,8 мм

23.Процесс подготовки к скармливанию зерна не может включать:

- +1) Резание
- 2) Плющение
- 3) Экструдирование
- 4) Микронизация

## **7.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1.Основная литература**

7.1.1. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. (Под ред. А.П.Тарасенко) М.; «Колосс», 2004, 59 экз.

### **7.2. Дополнительная литература**

7.2.1. Карташов Л.П. Методы расчета биологических и технических параметров системы «Человек-машина -животное». – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.

7.2.2. В.С.Антонова, С.А.Соловьев, М.А.Сечина Практикум по молочному делу и технологии переработки молока. – Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2007.

7.2.3. Е.В.Ганин, А.А.Хижняк Оптимизация процессов измельчения и смешивания компонентов комбикормов. - Оренбург: Изд. центр ОГАУ, 2009.

7.2.4. Козловцев А.П. Лабораторный практикум по механизации ветеринарно-санитарных работ. Оренбург: изд. цент ОГАУ, 2008.

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

При изучении дисциплины студенты пользуются материалом, изложенным на лекциях, в учебниках, в справочниках, в нормативно-технической документации. Закрепляют полученные теоретические знания при выполнении практических знаний, а также во время самостоятельной подготовки.

Методические материалы для выполнения ЛПЗ

1. Электробезопасность в животноводстве.
2. Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.
3. Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения.
4. Электрические водонагреватели
5. Электрические изгороди и электроионизаторы.
6. Архитектурно-планировочные решения животноводческих предприятий.
7. Кормораздатчик мобильный электрифицированный КС-1,5.
8. Кормораздатчик тракторный универсальный КТУ-10А.
9. Транспортер-раздатчик внутри кормушек ТВК-80Б.
10. Агрегат доильный АДМ-8А с молокопроводом.
11. Аппарат доильный унифицированный АДУ-1.
12. Доильный агрегат стационарный ДАС-2Б.
14. Система промывки доильного агрегата АДМ-8А
15. Холодильная машина МХУ-8
16. Автопоилка АГК-4А.
17. Транспортер скребковый навозоуборочный ТСН-160Б.
18. Теплогенератор ТГ-2,5А.
19. Приточно-вытяжная установка ПВУ.

### **7.4. Программное обеспечение**

1. Open Office
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)
3. Google Chrome

### **7.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- <http://www.csrs.ru/gost/gost.htm> - Online-доступ к государственным стандартам.
- <http://www.vniiki.ru> - Online-доступ к иностранным стандартам.

- <http://www.uspto.gov/patft/> - Полнотекстовая американская патентная база.
- <http://www.aeer.cctpu.edu.ru> - Ассоциация инженерного образования России.
- <http://www.inauka.ru> - портал "Известия науки".
- [www.NTRO.ru](http://www.NTRO.ru)-патенты и изобретения.
- [www.techagro.ru](http://www.techagro.ru)-новые энергосберегающие технологии.

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

**8.1. Материально-техническое обеспечение лекционных занятий**  
(указать название спецоборудования, технических и электронных средств обучения используемых на лекционных занятиях).

Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения
1.Ноутбук 2.Проектор 3.Видео-аудио система	Просмотр лекционного материала, просмотр научных фильмов, предусмотренных программой.

## **8.2. Материально-техническое обеспечение лабораторных занятий**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название оборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1,2	Электробезопасность в животноводстве.	Ауд.№237	Плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-3,4	Электроизмерительные приборы и методы измерения электрических величин.	Ауд.№237	Плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-5,6	Оборудование для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения.	Ауд.№237	Плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-7,8	Электрические водонагреватели	Ауд.№237	Плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-9	Электрические изгороди и электроионизаторы.	Ауд.№232	Плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления,

				видеоматериалы.
ЛР-10	Архитектурно-планировочные решения животноводческих предприятий.	Ауд.№232	Плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-11	Кормораздатчик мобильный электрифицированный КС-1,5.	Ауд.№232	Макет электроизгороди	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-12	Кормораздатчик тракторный универсальный КТУ-10А.	Ауд.№232	Плакаты. Фильм: «Производство яиц».	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-13	Транспортер-раздатчик внутри кормушек ТВК-80Б	Ауд.№232	Стенд «Элементы автоматики», «Автоматизация доения»	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-14	Агрегат доильный АДМ-8А с молокопроводом	Ауд.№232	Макеты, плакаты, справочный материал.	Макет-электроизгородь, видеоматериалы.
ЛР-15	Аппарат доильный унифицированный АДУ-1.	Ауд.№132	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-16	Доильный агрегат стационарный ДАС-2Б.	Ауд.№132	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-17	Система промывки доильного агрегата АДМ-8А	Ауд.№132	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-18	Холодильная машина МХУ-8	Ауд.№238	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-19	Автопоилка АГК-4А.		Натуральные образцы, плакаты, справочный	Контрольные приборы, датчики

			материал.	управления, видеоматериалы.
ЛР-20,21	Транспортер скребковый навозоуборочный ТСН-160Б.	Ауд.№238	Натуральные образцы, плакаты, справочный материал.	Мобильная доильная установка, контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-22	Теплогенератор ТГ-2,5А.	Ауд.№238	Натуральный образец установки, плакаты, макеты, справочный материал.	Доильная установка, контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.
ЛР-23,24	Приточно-вытяжная установка ПВУ.	Ауд.№238	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.

### **8.3. Материально-техническое обеспечение практических и семинарских занятий.**

Вид и номер занятия	Тема занятия	Название специализированной аудитории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1.	Принцип действия ОПФ-1-300.	Ауд.№238	Натуральные образцы машин, плакаты, справочный материал.	Контрольные приборы, датчики управления, видеоматериалы.

## **9 Методические рекомендации преподавателям по образовательным технологиям**

При изучении предмета и подготовке к коллоквиумам, зачету и экзамену, а также при выполнении курсового проекта студенты пользуются конспектами лекций, учебной и методической литературой. Для студентов, не укладывающихся в график выполнения заданий, дважды в неделю на протяжении всего учебного года на кафедре организованы дополнительные занятия, где можно получить консультации у дежурного преподавателя по любому вопросу данного курса. При этом выдается кафедральная методическая литература.

При выполнении курсовых проектов и написании рефератов следует пользоваться фондами университетской и областной библиотек.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки 111100.62 «Зоотехния» и примерной учебной программой.

Разработал (и): преподаватель

Панин А.А.



**Дополнения и изменения**  
в рабочей программе дисциплины «Механизация и автоматизация  
животноводства» на 2013 - 2014 учебный год.

Рабочая программа принята без дополнений и изменений.

### Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» на 2014 - 2015 учебный год.

Дополнить рабочую программу дисциплины следующими пунктами:

Пункт 3.2. Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности) и планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающегося) представлена в таблице 3.1.

*Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы*

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки, опыт деятельности
ПК-5 - способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных;	кормоприготовлении;	исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим	методами заготовки и хранения кормов
ПК-6 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;	гигиену содержания;	понимать и использовать методы критического анализа технологических решений в животноводстве.	обеспечения оптимального микроклимата на животноводческих предприятиях
ПК-7 - способностью применять современные средства автоматизации и механизации в животноводстве ;	механизацию и автоматизацию технологических процессов в кормопроизводстве , животноводстве и первичной переработке продукции животноводства;	проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования	контроля работы оборудования технологических процессов в кормопроизводстве , животноводстве и первичной переработке продукции животноводства
ПК-9 - способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей;	современные технологии производства продуктов животноводства и выращивания молодняка;	продемонстрировать понимание общей структуры зоотехнии и связь между ее составляющими	контроля производства продуктов животноводства

ПК-13 - способностью анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления.	оборудование.	логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний	основными методами компьютерных технологий в животноводстве
---	---------------	---	---

**Дополнения и изменения**  
в рабочей программе дисциплины «Механизация и автоматизация  
животноводства» на 2015 - 2016 учебный год.

Рабочая программа принята без дополнений и изменений.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**К РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА  
ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ**

**по дисциплине: «Механизация и автоматизация животноводства»**

**Направление подготовки/специальность: 111100.62 – «Зоотехния»**

## 1. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки по дисциплине.

Текущий контроль успеваемости	РТК-1 (5 неделя)	РТК-2 (9 неделя)	РТК-3 (13 неделя)	РТК-4 (последняя неделя семестра)	Итого
входной контроль	2,5	X	X	X	2,5
посещаемость	2,5	2,5	2,5	2,5	10
аудиторная работа	10	10	12,5	15	47,5
самостоятельная работа	5	2,5	5	2,5	15
<b>Всего по текущему контролю</b>	20	15	20	20	75
Итоговый контроль– экзамен					25
<b>Максимальный результат промежуточной аттестации по дисциплине</b> (балльно-рейтинговая оценка)					100

## 2. Интерпретация балльно-рейтинговой оценки текущего контроля по ходу формирования

Текущий период	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно	хорошо	отлично		
	<b>F(2)</b>	<b>FX(2+)</b>	<b>E(3)*</b>	<b>D(3+)</b>	<b>C(4)</b>	<b>B(5)</b>	<b>A(5+)</b>
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
РТК-1	0-6,7	6,7-10	10-12	12-14	14-17	17-19	19-20
РТК-2	0-4,9	4,9-7,5	7,5-9	9-10,5	10,5-12,8	12,8-14,3	14,3-15
РТК-3	0-6,7	6,7-10	10-12	12-14	14-17	17-19	19-20
РТК-4	0-6,7	6,7-10	10-12	12-14	14-17	17-19	19-20

\* индикатор для деканата об успеваемости/неуспеваемости студента по результатам обучения в модуле

### 3. Распределение баллов по элементам текущего контроля дисциплины

[illegible]

№2	Лекция 3	+	+													
	ЛПЗ №5	+	+								+					
	ЛПЗ №6	+	+								+					
	Лекция 4	+	+													
	ЛПЗ №7	+	+								+					
	ЛПЗ №8	+	+								+					
	Лекция 5	+	+													
	ЛПЗ №9	+	+		+						+					
Итого:		2,5	7		3						2,5					15
РТК-3																
№3	Лекция 6	+	+													
	ЛПЗ №10	+	+								+					
	Лекция 7	+	+													
	ЛПЗ №11	+	+								+					
	ЛПЗ №12	+	+		+						+					
Итого:		2,5	7,5		5						5					20
РТК-4																
№4	Лекция 8	+	+													
	ЛПЗ №14	+	+								+					
	Лекция 9	+	+													
	ЛПЗ №15	+	+		+											
	ЛПЗ №16	+	+								+					
ИТОГО:		2,5	10		5						2,5					20

#### 4. Итоговый контроль дисциплины

##### 4.1. Диапазон балльно-рейтинговой оценки итогового контроля– экзамен

Европейская шкала (ECTS)	Баллы	Традиционная шкала
A(5+)	23,8-25	отлично
B(5)	21,3-23,8	отлично
C(4)	17,5-21,3	хорошо
D(3+)	15-17,5	удовлетворительно
E(3)	12,5-15	удовлетворительно
FX(2+)	8,3-12,5	неудовлетворительно
F(2)	0-8,3	неудовлетворительно

##### 4.2. Форма проведения промежуточной аттестации: по билетам

Максимальное количество баллов: 25

Число билетов: 25

Число вопросов/заданий в билете: 3

№ вопроса /задания	1	2	3	Итого
Максимальное количество баллов	8	8	9	25
Европейская шкала(ECTS)	Баллы			Традиционная шкала
A(5+) - [95,0 – 100,0]	7.5-8	7.5-8	8.5-9	Отлично
B(5) - [85,0 – 95,0)	7-7.5	7-7.5	7.5-8.5	Отлично
C(4) - [70,0 - 85,0)	5.5-7	5.5-7	6.5-7.5	Хорошо
D(3+) - [60,0 - 70,0)	5-5.5	5-5.5	5.5-6.5	Удовлетворительно
E(3) - [50,0 – 60,0,3)	4-5	4-5	4.5-5.5	Удовлетворительно

<b>FX(2+)</b> - [33,3 - 50,0)	2.5-4	2.5-4	3-4.5	Неудовлетворительно
<b>F(2)</b> - [0 - 33,3)	0-2.5	0-2.5	0-3	Неудовлетворительно

## **5. Условия присвоения дополнительных баллов за индивидуальное задание (при освобождении от итогового контроля)**

*Для увеличения рейтинга (не более чем на 20 баллов) студенту, досрочно освобожденному от итоговой аттестации по данной дисциплины, необходимо выполнить специальную творческую работу повышенной сложности (работа подлежит обязательному оформлению и сдаче).*

Требования к оформлению: Формат лист А4, печатный текст.

Требования к содержанию:

- Не менее трех глав рассматриваемой ниже перечисленной темы,
- Кол-во страниц - не менее 25, равномерно распределенных по главам.

Кроме того, работа должна содержать введение и вывод (итоги исследований).

### **5.2. Критерии оценки и максимальное количество баллов.**

- своевременная сдача выполненной работы - 6 балл;
- высокий уровень выполнения работы - 8 балла;
- наличие знаний по дополнительным вопросам - 6 балла.

### **5.3. Темы заданий**

1.«Механизация работ на МТФ 2000 голов с разработкой технологической линии удаления навоза»

2.«Механизация работ на молочно-товарной ферме 400 голов с разработкой технологической линии удаления навоза»

3.«Механизация работ на МТФ 2000 голов с разработкой технологической линии кормораздачи»

4.«Механизация работ на МТФ 1000 голов с разработкой технологической линии кормораздачи»

## **6. Структура формирования балльно-рейтинговой оценки курсовой работы/проекта**

6.1. Требования к содержанию, оформлению и срокам выполнения работы.  
Требования к оформлению: Формат лист А4, печатный текст.

Требования к содержанию:

- Не менее трех глав рассматриваемой ниже перечисленной темы,



-Кол-во страниц - не менее 25, равномерно распределенных по главам.

Кроме того, работа должна содержать введение и вывод (итоги исследований).

#### 6.2. Темы заданий

1.«Овцеводческая ферма промышленного типа, план и разрез кошары, стригальный агрегат эса -12/200 и машинки типа мсу-200»

2.«Молочно-товарная ферма, механизация, коровник, автопоилка, производительность»

3.«Комплексная механизация фермы, откорм молодняка крс, автопоилка групповая агк-4а»

4.«Проект механизации работ на животноводческом комплексе 800 голов беспривязного содержания с разработкой технологического процесса доения на АД УДА-8»

#### 6.3. Критерии оценки и максимальное количество баллов.

№	Критерии оценки	Баллы
1	Расчет и проектирование генерального плана.	25
2	Технологическая часть	30
3	Организация труда на производственном участке	20
4	Экономическое обоснование проекта	15
5	Вывод.	5
6	Список литературы	5
ИТОГО:		100

Разработал/и:  
преподаватель

*Панин А.А.*

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б3.Б.6«Механизация и автоматизация животноводства»  
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной  
аттестации обучающихся**

**по дисциплине: Б3.Б.6«Механизация и автоматизация  
животноводства»**

**Направление подготовки: 111100.62-01 - «Зоотехния»**

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

Перечень компетенций представлен в пункте 3.1. рабочей программы дисциплины (РПД), этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы представлен в таблице 5.1 РПД.

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования.**

Наименование показателя	Описание показателя	Критерий оценивания	
		Количество баллов	Уровень сформированности компетенции
Превосходно	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	[95; 100]	Повышенный
Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	[85; 95)	
Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	[70; 85)	Достаточный
Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных	[60; 70)	Пороговый

	заданий, возможно, содержат ошибки		
Посредственно	Теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие из предусмотренных программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	[50; 60)	
Условно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	[33,3; 50)	Компетенция не сформирована
Безусловно неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом курса к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	[0; 33,3)	

### 3. Описание шкал оценивания.

Описание шкал оценивания представлено в п.4 приложения 1 к РПД.

### 4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

4.1. ПК-5 - способностью к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> кормоприготовление	1.Напишите формулу потребного количества теплоты « $Q$ » для пастеризации молока? 1) $Q = M (t_k - t_n)\eta$ ; 2) $Q = MCK (t_k - t_n)\eta$ ; +3) $Q = MC (t_k - t_n)\eta$ ; 4) $Q = MC\Delta t_{cp} (t_k - t_n)\eta$

	<p>где: <math>M</math> – масса молока, кг;  <math>C</math> – теплоемкость молока,  <math>t_n</math> - начальная температура молока;  <math>t_k</math> - конечная температура молока;  <math>\Delta t_{cp}</math> - среднелогарифмическая разность температур молока;  <math>\eta</math> – коэффициент теплопотерь;  <math>K</math> - коэффициент теплопередачи от молока к наружному воздуху.</p> <p>2.Формула для определения мощности на привод молочного насоса <math>N</math> (кВт)</p> <p>1) <math>N = \frac{QH\gamma}{75\eta}</math></p> <p>2) <math>N = \frac{QH\gamma}{0,736\eta}</math></p> <p>+3) <math>N = \frac{QH\gamma}{102\eta}</math></p> <p>4) <math>N = \frac{QH}{1,36\eta}</math></p> <p>где: <math>Q</math> – подача насоса, м<sup>3</sup>/с;  <math>H</math> – напор, м;  <math>\eta</math> – КПД насоса;  <math>\gamma</math> – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>.</p> <p>3.По какой формуле определяется остаточная загрязненность при мойке корнеплодов <math>P</math>, %.</p> <p>+1) <math>P = \frac{100(P_1 - P_2)}{P_1}</math></p> <p>2) <math>P = \frac{P_1}{P_2}</math></p> <p>3) <math>P = 100 \cdot P_1(P_1 - P_2)</math></p> <p>4) <math>P = \frac{100(P_1 - P_2)}{P_2}</math></p> <p>где: <math>P_1</math> - вес грязных корнеплодов, кг.  <math>P_2</math> - вес корнеплодов, прошедших мойку на моечной машине, кг.</p>
<p><b>Уметь:</b>  исследовать  неравномерность  кормораздачи на  фермах с  последующей  регулировкой  системы  кормораздачи на  оптимальный режим</p>	<p>4.Каким показателем оценивается качество работы дозатора сыпучих кормов?</p> <p>1) Затратами энергии на единицу массы дозируемого корма;  2) Абсолютной погрешностью в опыте;  3) Относительной погрешностью;  4) Вероятностью нахождения массы дозы в пределах поля технологического допуска</p> <p>5.Как регулируется зазор между ножами барабана и противорежущей платиной в измельчителе «Волгарь -5».</p> <p>1) Перемещением каждого ножа;  2) Перемещением противорежущей платины;  3) Перемещением вала барабана вместе с корпусами подшипков;  4) Установкой новых ножей на барабан.</p> <p>6.На чем основан принцип работы компрессорных холодильных машин.</p> <p>1) На охлаждении конденсатора машины либо воздухом, либо</p>

	<p>холодной водой;</p> <p>2) На испарении легко кипящей жидкости (хладоагента) и, вследствие этого, отъема теплоты от среды;</p> <p>3) На резком изменении давления рабочего тела во всасывающей и нагнетательной частях системы циркуляции хладоагента;</p> <p>4) На отъеме теплоты от более нагретого тела (охлаждаемого) более холодным телом хладоносителя.</p>
<b>Владеть навыками:</b> методами заготовки и хранения кормов	<p>7.Какая частота тока используется для питания электродвигателя стригальной машинки МСУ – 200.</p> <p>1) 50 гц; 2) 60 гц; 3) 200 гц; 4) 220 гц.</p> <p>8.Водяной насос подает 100 м<sup>3</sup>/ч воды при напоре 10 м. Вычислить потребную мощность в кВт, Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.</p> <p>1) 5,4 кВт; 2) 4,74 кВт; 3) 2,72 кВт; 4) 8,45 кВт</p> <p>9.Назовите предельно допустимую погрешность работы счетчика индивидуального учета напоя, в процентах.</p> <p>1) ±1 %; 2) ±2 %; 3) ±4 %; 4) ±5 %.</p>

4.2. ПК-6 - способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> гигиену содержания	<p>1. Назовите нормы площади выгульных площадок для коров без твердого покрытия</p> <p>+1) 15 м<sup>2</sup>/гол 2) 30 м<sup>2</sup>/гол 3) 50 м<sup>2</sup>/гол 4) 25 м<sup>2</sup>/гол</p> <p>2. Назовите площади выгульных площадок для коров с твердым покрытием территории (асфальт)</p> <p>+1) 8 м<sup>2</sup>/гол 2) 28 м<sup>2</sup>/гол 3) 15 м<sup>2</sup>/гол 4) 5 м<sup>2</sup>/гол</p> <p>3. Назовите размер санитарно-защитной зоны между фермами КРС и другими сельскохозяйственными объектами (не менее)</p> <p>+1) 300 м 2) 500 м 3) 100 м 4) 1000 м</p>
<b>Уметь:</b> понимать и	<p>4. Назовите предельную высоту всасывания водяных насосов с эжекторными устройствами на всасывающей трубе</p>

использовать методы критического анализа технологических решений в животноводстве	1) 60 м +2) 29 м 3) 20 м 4) 9 м 5. Назовите диаметры всасывающих труб при механизации водоснабжения 1) 5 мм 2) 10 мм +3) 40 мм 4) 240 мм 6. Назовите предельные напоры центробежных водяных насосов 1) 500 м 2) 100 м +3) 30 м 4) 2,8 м
<b>Владеть навыками:</b> обеспечения оптимального микроклимата на животноводческих предприятиях	7. Назовите противопожарные разрывы между зданиями животноводческих ферм, построенными из трудногорючих материалов (не менее) 1) 100 м 2) 50 м +3) 16 м 4) 8 м 8. Назовите противопожарные разрывы между двумя постройками фермы, сделанными из дерева (не менее) 1) 100 м 2) 50 м +3) 20 м 4) 10 м 9. Назовите зооветеринарные разрывы между фермой КРС и свинофермой, расположенными по соседству (не менее) 1) 1000 м +2) 150 м 3) 300 м 4) 70 м

4.3. ПК-7 - способностью применять современные средства автоматизации и механизации в животноводстве

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> механизацию и автоматизацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции	1. Какую ширину захвата обеспечивает UR-3000? 1) 24 м; 2) 12 м; 3) 36 м; 4) 48 м; 2. При какой температуре подается вода из фригаторов для охлаждения молока 1) 5-8 <sup>0</sup> С 2) 0-4 <sup>0</sup> С 3) 8-14 <sup>0</sup> С 4) 15-20 <sup>0</sup> С

животноводства	<p>3.Недостаток шлюзовой системы навозоудаления</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Затрудняет удаление навоза</li> <li>2) Навоз оседает на дне лотка</li> <li>3) Сильное выделение сероводорода при спуске навоза</li> <li>4) Сильное выделение кислорода при спуске навоза</li> </ol>
<p><b>Уметь:</b> проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования</p>	<p>5.Для чего предназначен автомат отключения у измельчителя «Волгарь-5А»?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Для предотвращения поломки ножей аппарата первичного измельчения при попадании твердых предметов</li> <li>2) Для предотвращения поломки шнека</li> <li>3) Для предотвращения поломки ножей аппарата вторичного измельчения при попадании твердых предметов</li> <li>4) Для предотвращения поломки подающего и уплотняющего транспортеров при забивании кормом или попадании твердых предметов</li> </ol> <p>6.Каким образом контролируется загрузка измельчителя «ИГК-30Б»?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) По скорости вращения ротора</li> <li>2) По скорости вращения транспортера</li> <li>3) По показаниям амперметра</li> <li>4) По звуку работающего двигателя</li> </ol> <p>7.Заключительная фаза при использовании доильного аппарата «Нурлат», наступает когда молокоотдача падает:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Ниже 100г/мин</li> <li>2) Ниже 200 г/мин</li> <li>3) Ниже 150 г/мин</li> <li>4) Ниже 50 г/мин</li> </ol>
<p><b>Навыки:</b> контроля работы оборудования технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства</p>	<p>8.Каким показателем оценивается качество работы дозатора сыпучих кормов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Затратами энергии на единицу массы дозируемого корма;</li> <li>2) Абсолютной погрешностью в опыте;</li> <li>3) Относительной погрешностью;</li> <li>4) Вероятностью нахождения массы дозы в пределах поля технологического допуска</li> </ol> <p>9.Параметры кратковременного способа пастеризации молока:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Нагрев до 65<sup>0</sup>С, выдержка 20 с.;</li> <li>2) Нагрев до 97<sup>0</sup>С, без выдержки;</li> <li>3) Нагрев до 76<sup>0</sup>С, выдержка 30 мин.;</li> <li>4) Нагрев до 76<sup>0</sup>С, выдержка 20 с.</li> </ol> <p>10.Что из перечисленного не относится к регулировке стригальной машинки МСУ-200?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Установка гребёнки относительно ножа</li> <li>2) Регулировка положения рычага эксцентрикового механизма</li> <li>3) Регулировка нажимного механизма (усилия давления ножа на гребёнку)</li> <li>4) Регулировка частоты двойных ходов ножа</li> </ol>

4.4. ПК-9 - способностью проводить зоотехническую оценку животных, основанную на знании их биологических особенностей

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
---	--



<p><b>Знать:</b> современные технологии производства продуктов животноводства и выращивания молодняка</p>	<p>1.Периодичность ТО – 1 за животноводческими машинами. 1) 1 раз в неделю; 2) 1 раз в месяц; 3) 1 раз в квартал; 4) 6 раз в год.</p> <p>2.Назовите допускаемую погрешность дозирования при раздаче животным грубых кормов. 1) <math>\pm 1 \%</math>; 2) <math>\pm 5 \%</math>; 3) <math>\pm 15 \%</math>; 4) <math>\pm 20 \%</math>.</p> <p>3.Формула расчета потребной мощности на привод режущего аппарата соломосилосорезки. 1) <math>N = M_{рез} \omega</math> 2) <math>N = M_{рез\,cp} P_{рез}</math> +3) <math>N = M_{ов} \omega</math> 4) <math>N = P_{рез} \cdot n</math></p> <p>где: <math>M_{рез}</math>, <math>M_{рез\,cp}</math>, <math>M_{ов}</math> - соответственно текущий момент резания, момент двигателя и средний момент резания; <math>\omega</math> - угловая скорость; <math>n</math> – число оборотов вала, об/мин; <math>P_{рез}</math> - сила сопротивления резания.</p>
<p><b>Уметь:</b> продемонстрировать понимание общей структуры зоотехнии и связь между ее составляющими</p>	<p>4.Как устраняется недорез-перерез в стригальной машинке. 1) Изменением положения ножа; 2) Изменением положения гребенки; 3) Изменением радиуса эксцентрика; 4) Регулировкой нажимного механизма.</p> <p>5.Сколько раз можно менять положение молотков на молотковом барабане КДУ – 2 при затуплении острых граней. 1) Два раза; 2) Три раза; 3) Четыре раза; 4) Шесть раз</p> <p>6.Как изменить производительность шнекового дозатора сыпучих кормов: 1) Изменением числа оборота шнека в единицу времени; 2) Изменением положения заслонки на загрузочном бункере; 3) Изменением диаметра кожуха шнека; 4) Изменением числа винтов шнека.</p>
<p><b>Навыки:</b> контроля производства продуктов животноводства</p>	<p>7.Формула расчета коэффициента регенерации «K» в пастеризационно-охладительных установках.</p> <p>+1) <math>K = \frac{t_k - t_p}{t_k - t_n}</math></p> <p>2) <math>F = \frac{MC(t_k - t_p)}{t_{cp} - t_{нач}}</math></p> <p>3) <math>W = \frac{t_k - t_p}{K \Delta t_{cp}}</math></p>

	<p>4) <math display="block">F = \frac{t_{cp} - t_{нач}}{MC(t_k - t_p)}</math></p> <p>где: <math>t_k</math>, <math>t_p</math>, <math>t_n</math>, <math>t_{cp}</math> - соответственно температура конечная, регенерация, начальная, средняя;  <math>M</math> – масса солока;  <math>C</math> – Теплоемкость молока.</p> <p>8. Назовите допускаемую погрешность нормирования при раздаче животным комбинированных кормов.</p> <p>1) <math>\pm 0,5\%</math>;  2) <math>\pm 1\%</math>;  +3) <math>\pm 3\%</math>;  4) <math>\pm 10\%</math>.</p> <p>9. Назовите размер санитарно-защитной зоны между овцеводческими фермами и другими сельскохозяйственными объектами (не менее)</p> <p>1) 1800 м  2) 1000 м  3) 800 м  +4) 300 м</p>
--	--

**4.4. ПК-13 - способностью анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления**

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
<b>Знать:</b> оборудование	<p>1. Для чего предназначен дефлектор</p> <p>1) Для лучшего всасывания материала  2) Для лучшего измельчения материала  3) Для лучшего выброса измельченного материала  4) Для направленной выгрузки материала</p> <p>2. Размораживание мерзлых корнеклубнеплодов производится:</p> <p>1) В горячей воде  2) В холодной воде  3) Горячим воздухом  4) Естественным путем</p> <p>3. Какой способ неприменим для охлаждения кормов:</p> <p>1) Продувка холодного воздуха через смесь  2) Внесение воды в кормосмесь с последующим ее (воды) отводом  3) Конвективный теплообмен  4) Внесение холодной воды</p> <p>4. Процесс подготовки к скармливанию картофеля не может включать:</p> <p>1) Запаривание для свиней  2) Запаривание для жвачных животных  3) Запаривание подмороженного картофеля  4) Запаривание поврежденного картофеля</p>
<b>Уметь:</b> логично и последовательно	<p>5. Какое лезвие не используется при измельчении корнеплодов</p> <p>1) Сплошное  2) Гребенчатое  3) Совочкообразное</p>

обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний	4) Штифтовое 6. Сколько раз можно менять положение молотков на молотковом барабане КДУ – 2 при затуплении острых граней. 1) Два раза; 2) Три раза; 3) Четыре раза; 4) Шесть раз 7. Назовите назначение крылача в измельчителе корнеклубнеплодов ИКМ-Ф-10 +1) Для создания вращающегося потока воды и отбрасывания тяжелых примесей к выгрузному транспортеру 2) Для удаления камней из ванны 3) Для увеличения крутящего момента шнека 4) Для подачи корнеплодов в зону резания измельчающего аппарата
<b>Навыки:</b> основными методами компьютерных технологий животноводстве	в         8. Какова сохранность неизмельченных корнеплодов 1) 2 ч 2) 7 сут 3) 1 мес +4) Не ограничивается 9. Какова сохранность измельченных корнеплодов +1) 2 ч 2) 7 сут 3) 1 мес 4) Не ограничивается 10. Хранение корнеплодов не производится: 1) В буртах 2) В кагатах 3) В корнеплодохранилищах +4) В сараях 11. Какая допускается высота слоя картофеля при хранении 1) 1,3 м 2) 2,8 м 3) 3,5 м +4) 4,5 м

**5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Методические материалы представлены в приложении 1 к РПД, а также в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденном решением ученого совета университета от 22 января 2014 г., протокол № 5.

Разработал/и:  
преподаватель

*Панин А.А.*

