



## СОДЕРЖАНИЕ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ.....	4
<b>РАЗДЕЛ I «ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ».....</b>	<b>4</b>
1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	8
2.1 Содержательно-логические связи дисциплины.....	9
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	10
3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.....	10
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.1 Структура дисциплины (очная форма обучения).....	11
4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций .....	12
4.3 Содержание формируемых дисциплин.....	13
4.4 Практические занятия.....	15
4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля	15
5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	16
5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях .....	16
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	17
6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств .....	17
6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	18
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	21
7.1 Основная литература.....	21
7.2 Дополнительная литература.....	21
7.3 Перечень Интернет-ресурсов.....	22
7.4 Методические указания по освоению дисциплины.....	22
7.5 Перечень информационных технологий, включая перечень ин- формационно-справочных систем (при необходимости).....	22
8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ .....	24

## РАЗДЕЛ II «ТЕХНИКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

1	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	27
2	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	29
	2.1 Содержательно-логические связи дисциплины.....	29
3	КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	30
	3.1 Перечень общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций.....	30
4	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	31
	4.1 Структура дисциплины (очная форма обучения).....	31
	4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций.....	32
	4.3 Содержание формируемых дисциплин.....	32
	4.4 Лабораторные занятия.....	33
	4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	34
	4.6 Структура дисциплины (заочная форма обучения).....	34
5	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	36
	5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях .....	36
6	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ .....	37
	6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств .....	37
	6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	38
7	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	39
	7.1 Основная литература.....	39
	7.2 Дополнительная литература.....	39
	7.3 Программное обеспечение и интернет-ресурсы.....	40
	7.4 Методические указания по освоению дисциплины.....	40
	7.5 Перечень информационных технологий, включая перечень информационно-справочных систем.....	40
8	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ.....	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	45
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	70

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ**

Область профессиональной деятельности бакалавров включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортировки продукции растениеводства и животноводства, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники, технологии и средства производства сельскохозяйственной техники, технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования, методы и средства испытания машин, машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;

электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

Бакалавр по направлению подготовки «Агроинженерия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- проектная;
- производственно-технологическая,
- организационно-управленческая.

Бакалавр по направлению подготовки «Агроинженерия» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью бакалаврской программы и видами профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- проектная;
- производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Се- местр	Всего часов	Ауди- торных	Самост. работ	Лек- ций	Лабора- торных	Практи- ческие	Зачет
Очная форма обучения							
<b>8</b>	<b>108</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>зачет</b>
Заочная форма обучения							
<b>1курс</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

Дисциплина состоит из двух разделов (модулей): «Технологии в животноводстве» и «Техника в животноводстве»

### Структура и содержание дисциплины (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	52	52
В том числе:		
Лекции	24	24
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>СРС (всего)</b>	56	56
В том числе:		
Реферат	8	8
Самоподготовка (СР):		
- самостоятельное изучение разделов,	12	12
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,	18	18
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиуму и рубежному контролю	18	18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость часы	108	108
Зачетные единицы	3	3

# РАЗДЕЛ I

## «ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

### 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

1.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

1.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;

электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

1.3. Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектная; производственно-технологическая; организационно-управленческая.

1.4. Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

**научно-исследовательская деятельность:**

- участие в проведении научных исследований по утверждённым методикам;

- участие в экспериментальных исследованиях, составления их описания и выводов;

- участие в стандартных и сертифицированных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации;

- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

**- проектная деятельность:**

- участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств;
- участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

***производственно-технологическая деятельность:***

- эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;
- применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;
- монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;
- техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;
- ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

***организационно-управленческая деятельность:***

- организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;
- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Основы технологий и оборудование в животноводстве – одна из профилирующих дисциплин в профессиональном цикле дисциплин, входит в состав вариативной (профильную) части.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина основы технологий и оборудование в животноводстве, являются: скотоводство и технология производства молока, свиноводство и технология производства свинины, овцеводство и технология производства шерсти и баранины, птицеводство и технология производства яиц, кормление сельскохозяйственных животных, зоогигиена сельскохозяйственных животных, разведение сельскохозяйственных животных, основы проектирования животноводческих объектов, а также ряду других дисциплин, включая организацию и планирование производства, где изучение материала в большей или меньшей степени связано с возможностями технологии производства продукции животноводства.

Для изучения дисциплины необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующим дисциплинам:

### **Знать:**

- состояние и направление развития научно-технического прогресса в области животноводства;
- технологии производства, обработки и частичной переработки продукции животноводства;
- основы кормления и содержания животных;
- высокоэффективные технологии производства и приготовления грубых и сочных кормов и факторы, влияющие на их качество;
- зооинженерные требования к средствам механизации животноводства;
- современные машины и оборудование для комплексной механизации технологических процессов в животноводстве;
- особенности механизации производственных процессов в фермерских (крестьянских) хозяйствах;
- устройство, рабочий процесс, основы эксплуатации средств механизации в животноводстве;
- пути повышения качества продукции животноводства, экономии материальных и технических средств;
- основы проектирования животноводческих ферм и средств механизации производственных процессов.

### **Умения:**

- применять прогрессивные технологии производства продукции животноводства;
- использовать прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов в животноводстве;



- проектировать производственно-технологические линии и подбирать комплекты машин и оборудования;
- решать задачи, связанные с технологическим расчетом и выбором машин и оборудования для производства продукции животноводства;
- рационально использовать материальные и энергосберегающие технические средства;
- правильно эксплуатировать современную животноводческую технику и технические средства управления производством.

**Навыки:** методы оценки экстерьера, конституции и воспроизводительных качеств животных, оценки их продуктивности и качества получаемого от них сырья с использованием физико-химических, микробиологических и органолептических показателей, способами первичной обработки сырья и основами производства продуктов животного происхождения, технологией приготовления и методами оценки качества кормов, проведением необходимых зооветеринарных мероприятий для создания оптимальных условий кормления, содержания и воспроизводства животных и получения от них сырья, отвечающего требованиям безопасности и необходимым параметрам при его переработке.

## 2.1 Содержательно-логические связи раздела дисциплины (раздела) - раздел «Технологии в животноводстве»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.09	Б1.Б.10 – Математика Б1.Б.11 - Физика Б1.Б.12– Химия Б1.Б.13 – Биология с основами экологии	Б1.В.05 – Основы технологии в растениеводстве

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (РАЗДЕЛА)

Раздел: «Технологии в животноводстве»

#### 3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

№ компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
<b>ОПК-2</b>	способность к использованию основных законов естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности	основные фундаментальные законы естественно-научных дисциплин понимать их математический аппарат.	применять физические законы для совершенствования устройств, механизмов, технологий с целью повышения их производительности, снижения энергозатрат.	методами проведения физических измерений, методами обработки, анализа и представления результатов физического эксперимента, решения задач, возникающих в профессиональной деятельности
<b>ПК-2</b>	готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	методики исследований рабочих и технологических процессов работы механизмов машин	проводить исследования рабочих и технологических процессов работы механизмов машин	современными методами проведения исследований рабочих и технологических процессов работы механизмов машин

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (РАЗДЕЛА)

### Раздел: «Технологии в животноводстве»

Общая трудоемкость дисциплины составляет **1,5** зачетные единицы или **54** часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	26	26
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	14	14
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	28	28
В том числе:		
Реферат	8	8
Самоподготовка (СР):		
- самостоятельное изучение разделов,	6	6
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,	6	6
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиуму и рубежному контролю	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость часы	54	54
зачетные единицы	1,5	1,5

### 4.1 Структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек.	ПЗ	ЛЗ	СРС	Всего
1.	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Гигиена содержания с.-х. животных. Основные параметры микроклимата	4	4	-	8	16
2.	Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Технология производства молока и говядины	4	4	-	10	18
3.	Хозяйственно-биологические особенности свиней. Технология производства свинины	4	6	-	10	20
<b>Всего</b>		<b>12</b>	<b>14</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>54</b>

#### 4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		Общее количество компетенций
		ОПК - 2	ПК -2	
1	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Гигиена содержания с.-х. животных. Основные параметры микроклимата	+	+	2
2	Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Технология производства молока и говядины	+	+	2
3	Хозяйственно-биологические особенности свиней. Технология производства свинины	+	+	2
<b>Всего</b>		<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>

### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п./п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
	<p>Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Гигиена содержания с.-х. животных. Основные параметры микроклимата</p>	<p>Понятие о зоогигиене и микроклимате. Оптимальные условия микроклимата с целью сохранения здоровья животных и получения от них качественной продукции. Понятие о строительных и зоотехнических нормах при проектировании животноводческих объектов. Номенклатура зданий и сооружения для разных видов с.-х. животных.</p>
2	<p>Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Технология производства молока и говядины</p>	<p><u>Значение, состояние, основные направления и задачи развития скотоводства.</u> Особенности ведения скотоводства в хозяйствах разных категорий (промышленные комплексы, племенные заводы, фермерские хозяйства и др.). Опыт передовых хозяйств. Скотоводство за рубежом.</p> <p><u>Молочная продуктивность коров, понятие о лактации.</u> Факторы, влияющие на молочную продуктивность: порода, кровность, живая масса, возраст первого отела, возраст, продолжительность сервис-периода и сухостойного периода, сезон отела, кратность и техника доения. Влияние кормления и условий содержания коров на молочную продуктивность. Подготовка коров к отелу; особенности кормления сухостойных и новотельных коров. Раздой коров как комплекс мероприятий по повышению молочной продуктивности.</p> <p><u>Понятие о мясе и его пищевой ценности.</u> Количественные и качественные показатели мясной продуктивности. Влияние различных факторов на мясную продуктивность. Прижизненные и послеубойные методы оценки мясной продуктивности.</p> <p><u>Породы крупного рогатого скота.</u> Классификация пород по направлению продуктивности. Характеристика пород, разводимых в России, по происхождению, экстерьеру, продуктивности, приспособленности к экологическим условиям. Ведущие стада, рекорды по продуктивности.</p>

		<p>Перспективы дальнейшего совершенствования.</p> <p><u>Половая зрелость; случной возраст.</u> Способы и техника разведения скота: искусственное осеменение и естественная случка, их экономическая оценка. Способы выращивания телят: ручная выпойка и подсосный метод. Система выращивания телят в специализированных хозяйствах.</p> <p><u>Особенности привязного и беспривязного содержания крупного рогатого скота,</u> их характеристика и экономическая оценка. Пастбищное содержание животных. Организация культурных пастбищ и их использование. Зеленый конвейер. Технология производства молока на комплексах и в фермерских хозяйствах. Промышленная технология откорма животных. Требования, предъявляемые к животным при эксплуатации их в условиях промышленной технологии.</p> <p><u>Племенные хозяйства,</u> их задачи; методы разведения, применяемые в них. Первичный зоотехнический учет. Бонитировка скота. Оценка по происхождению и качеству потомства, современные способы и методы отбора и подбора крупного рогатого скота. Планирование племенной работы со стадом и в целом с породой.</p>
3	<p>Хозяйственно-биологические особенности свиней. Технология производства свиноводства</p>	<p><u>История развития свиноводства в России и за рубежом;</u> его перспективы. Основные показатели оценки эффективности отрасли. Пути интенсификации свиноводства, достижения науки и передового опыта в области производства свинины. Особенности свинины как важнейшего продукта в питании человека.</p> <p><u>Типы специализированных свиноводческих предприятий.</u> Их цели, задачи, значение в общем производстве свинины. Типы кооперации при производстве свинины. Внутрихозяйственная специализация в свиноводстве. Структура стада. Оборот стада. Планирование опоросов. Циклограмма.</p> <p><u>Задачи племенной работы в свиноводстве,</u> Генетические основы селекции. Наследуемость, изменчивость основных хозяйственно полезных признаков свиней. Оценка продуктивности. Отбор. Подбор. Особенности работы с линиями и семействами. Перспективные планы племенной работы.</p> <p><u>Биологические особенности свиней,</u> определяющие технологические приемы и методы их содержания и кормления. Содержание и кормление свиней разных половых и возрастных групп. Нормы кормления, рацион. Организация кормовой базы в свиноводстве.</p>

#### 4.4 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ, практических занятий и семинаров	Трудоемкость, часы
1	1	Экстерьер и конституция с.-х. животных	2
2	2	Учет и оценка молочной продуктивности с.-х. животных	4
3	2, 3	Учет и оценка мясной продуктивности с.-х. животных	4
4	2	Морфологические признаки и функциональные свойства вымени коров	2
6	3	Продуктивность в свиноводстве	2
<b>И Т О Г О</b>			<b>14</b>

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы его контроля

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Наименование лабораторных занятий	Формы контроля
1	2	4	Учет и оценка молочной продуктивности с.-х. животных	письменные опросы-пятиминутки (от 3 до 5 вопросов и заданий)
2	2, 3	10	Учет и оценка мясной продуктивности с.-х. животных	письменные опросы-пятиминутки (от 3 до 5 вопросов и заданий)
3	2	4	Морфологические признаки и функциональные свойства вымени коров	письменные опросы-пятиминутки (от 3 до 5 вопросов и заданий)
4	3	10	Продуктивность в свиноводстве	письменные опросы-пятиминутки (от 3 до 5 вопросов и заданий)
<b>И Т О Г О</b>		<b>28</b>		

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ЛПР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	объяснительно-иллюстративные, проблемные	12
	ЛПР	Деловые игры, игровое проектирование	14
<b>Итого</b>			<b>26</b>

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. Использование интерактивных презентаций и видеофильмов по тематике занятий.
2. Использование тестированных заданий для промежуточного контроля знаний.

Проведение занятия с привлечением специалистов из передовых хозяйств и организаций Удмуртской Республики



## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме в конце занятия, в целях эффективности усвояемости материала.
- использование деловых игр (соревнований) по группам, внутри групп;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

Промежуточная аттестация - защита реферативной работы и зачёт.

### **6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Кол-во вопросов в задании
1.	3	ПрАТ	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Гигиена содержания с.-х. животных. Основные параметры микроклимата	письменные опросы-пятиминутки	от 3 до 5 вопросов и заданий
2.	3	ПрАТ	Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Технология производства молока и говядины	письменные опросы-пятиминутки	от 3 до 5 вопросов и заданий
3.	3	ПрАТ	Хозяйственно-биологические особенности свиней. Технология производства свинины	письменные опросы-пятиминутки	от 3 до 5 вопросов и заданий
4.	3	Зачет		реферат	в билете 3 вопроса

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

## **Вопросы для контроля текущей успеваемости**

Целью реферативной работы является закрепление теоретических знаний и практических навыков самостоятельного решения задач, развитие творческих способностей, умение пользоваться справочной и нормативной литературой.

Выполнение реферативной работы является завершающим этапом обучения студентов по разделу «**Технологии в животноводстве**», а их защита - объективной формой аттестации.

Студенты должны уметь не только правильно оценивать технологию и организацию производства продукции животноводства, разрабатывать и предлагать мероприятия по их совершенствованию, но и творчески решать практические задачи в условиях многоукладной экономики и рыночных отношений.

### **6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Рабочая программа дисциплины «Техника и технологии в животноводстве»
2. Методические указания «Технологии производства продукции животноводства». [http://portal.izhgsha.ru/docs/08122020\\_41912.doc](http://portal.izhgsha.ru/docs/08122020_41912.doc)

**Реферативная работа защищается в установленные сроки.**

### **Примерная тематика реферативных работ**

1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.
2. Выбор участка для размещения животноводческих ферм, их планировка.
3. Воздушно-тепловой режим в животноводческих помещениях.
4. Водоснабжение животноводческих ферм.
5. Уборка, хранение и утилизация навоза крупного рогатого скота.
6. Уборка, хранение и утилизация навоза свиней.
7. Химический состав кормов и их питательность.
8. Классификация кормов. Зеленые корма.
9. Силос. Современные технологии заготовки и хранения.
10. Классификация и технология заготовки сена.
11. Сенаж. Современные технологии заготовки и хранения.
12. Корне- и клубнеплоды: заготовка и хранение.
13. Подготовка грубых кормов к скармливанию.
14. Подготовка сочных кормов к скармливанию.
15. Подготовка к скармливанию концентрированных кормов.
16. Комбикорма, и, их значение в питании животных.
17. Кормосмеси, их значение в питании животных.
18. Кормовые добавки, их значение в питании животных.
19. Системы и способы содержания крупного рогатого скота.

20. Технология выращивания телят в молочный период.
21. Технология выращивания ремонтных телок.
22. Кормление и содержание бычков на откорме.
23. Кормление и содержание дойных коров.
24. Производство молока в фермерском хозяйстве.
25. Технология производства говядины в мясном скотоводстве.
26. Кормление и содержание холостых и супоросных свиноматок.
27. Кормление и содержание подсосных свиноматок.
28. Кормление и содержание ремонтного молодняка свиней.
29. Виды откорма свиней. Корма, используемые при откорме.
30. Кормление и содержание овец.
31. Технология кормления и содержания кур-несушек.
32. Кормление и содержание птицы при выращивании на мясо.
33. Технология выращивания кроликов.
34. Породы кроликов.
35. Технология кормления и содержания нутрий.
36. Технология кормления и содержания норок.
37. Технология кормления и содержания песцов и лисиц.
38. Технология кормления и содержания енотовидных собак.
39. Технология содержания страусов.
40. Новое в разведении сельскохозяйственных животных.

**Материалы, устанавливающие содержание и порядок проведения промежуточных и итоговых аттестаций**

**ВОПРОСЫ**

1. Экстерьер. Методы оценки экстерьера.
2. Экстерьер. Статьи крупного рогатого скота.
3. Конституция, ее типы.
4. Учет и оценка молочной продуктивности крупного рогатого скота.
5. Оценка коров мясного направления продуктивности, свиноматок, крольчих по молочной продуктивности.
6. Морфологические признаки вымени.
7. Функциональные свойства вымени.
8. Оценка коров по пригодности к машинному доению.
9. Учет и оценка мясной продуктивности с.-х. животных при жизни.
10. Учет и оценка мясной продуктивности с.-х. животных после убоя.
11. Сортная разрубка туш крупного рогатого скота.
12. Сортная разрубка туш овец.
13. Сортная разрубка туш свиней.
14. Оценка овец по шерстной продуктивности.
15. Стрижка овец.
16. Технология производства баранины.
17. Корма. Химический состав кормов.

18. Классификация кормов.
19. Состав и питательность основных видов кормов.
20. Подготовка кормов к скармливанию. Физические способы подготовки.
21. Химические способы подготовки кормов к скармливанию.
22. Биологические методы подготовки кормов к скармливанию.
23. Подготовка концентрированных кормов к скармливанию.
24. Кормление и содержание ремонтных телок в молочный период.
25. Технология выращивания ремонтных телок с 6 до 12 месяцев.
26. Кормление и содержание телок в случной период.
27. Нетели. Особенности кормления и содержания.
28. Проведение отела и раздой коров.
29. Кормление дойных коров.
30. Кормление и содержание сухостойных коров.
31. Технология производства молока.
32. Технология производства говядины на промышленной основе.
33. Технология производства говядины в хозяйствах на кормах собственного производства.
34. Виды откорма крупного рогатого скота.
35. Кормление и содержание холостых и супоросных свиноматок.
36. Кормление и содержание подсосных свиноматок.
37. Кормление и содержание ремонтного молодняка свиней.
38. Технология производства свинины.
39. Откорм свиней.
40. Кормление и содержание кур.
41. Кормление и содержание уток.
42. Кормление и содержание гусей.
43. Особенности кормления и содержания кроликов.
44. Кормление и содержание нутрий.
45. Кормление пушных зверей.
46. Расчет годовой потребности в кормах.
47. Оценка качества молока и его первичная обработка.
48. Выбор участка для строительства животноводческой фермы.
49. Роль микроклимата в повышении продуктивности с.-х. животных.
50. Методы разведения и воспроизводства с.-х. животных.
51. Классификация пород крупного рогатого скота.
52. Породы свиней и их особенности.
53. Классификация овец по хозяйственно-полезным признакам.

## 7 УЧЕБНО\_МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п\п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Механизация и автоматизация животноводства	Третьяков Е.А.	Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/130707">https://e.lanbook.com/book/130707</a>
2	Механизация и технология животноводства	Коношин И.В., Волженцев А.В., Звекон А.В.	Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/71463">https://e.lanbook.com/book/71463</a>
3	Технология и механизация животноводства	Денисов С.В., Греццов А.С., Мишанин А.Л. и др.	Самара: РИЦ СГСХА, 2018	<a href="https://lib.rucont.ru/efd/676538/info">https://lib.rucont.ru/efd/676538/info</a>

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства	Курбанов Р.Ф., Храмцов С.С.	Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/129643">https://e.lanbook.com/book/129643</a>
2	Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства	Патрин П.А., Кондратов А.Ф.	Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/44522">https://e.lanbook.com/book/44522</a>
3	Машины и оборудование в животноводстве	Чехунов О. А., Макаренко А. Н., Савенко Ю. В., Мартынов Е. А. и др.	Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/152078">https://e.lanbook.com/book/152078</a>
5	Механизация и технология производства продукции животноводства	Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ю.	М.: «Колос», 2000. – 528 с	71

### **7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Доступ к научно-электронной библиотеке <http://elibrary.ru>
3. Доступ к научно-электронной библиотеке <https://lib.rucont.ru>
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

### **7.4 Методические указания по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

### **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах  
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции  
Работа в компьютерном классе  
Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран. Лабораторное оборудование: Инструменты для мечения животных; Инструменты для снятия промеров; Муляжи животных; Наглядные пособия по свиноводству; Образцы кормов; Приборы для учета и оценки продуктивных качеств свиней; Наглядные пособия по птицеводству; Наглядные пособия по овцеводству; Наглядное пособие “Типы строения сосков вымени коровы”; Наглядные пособия по козоводству; Наглядные пособия по молочному скотоводству; Наглядные пособия по кролиководству; Оборудование для водопоеания животных; Оборудование для стрижки овец; Приборы для определения свойств шерсти; Оборудование для мойки шерсти; Рулетка.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран. Специализированное оборудование: Инструменты для мечения животных; Инструменты для снятия промеров; Муляжи животных; Наглядные пособия по свиноводству; Образцы кормов; Приборы для учета и оценки продуктивных качеств свиней; Наглядные пособия по птицеводству; Наглядные пособия по овцеводству; Наглядное пособие “Типы строения сосков вымени коровы”; Наглядные пособия по козоводству; Наглядные пособия по молочному скотоводству; Наглядные пособия по кролиководству; Оборудование для водопоеания животных; Оборудование для стрижки овец; Приборы для определения свойств шерсти; Оборудование для мойки шерсти; Рулетка.

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал №3). Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профильного обслуживания учебного оборудования



## РАЗДЕЛ II

### «ТЕХНИКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

#### 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

- состояние механизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- назначение машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств;
- устройство и регулировки современной животноводческой техники и ее применение в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции животноводства;
- рациональное техническое обслуживание машин и оборудования с целью снижения издержек производства, повышения производительности и улучшения условий труда;
- создание новых принципов и электромеханизированных технологий для животноводческих комплексов, малых и семейных ферм с широким комплексным использованием для производственных целей электроэнергии и возобновляемых источников энергии.

#### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Выпускник по направлению подготовки «Агроинженерия» с квалификацией «бакалавр» должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность применять передовые технологии содержания и обслуживания животных, комплексную механизацию производственных процессов с использованием современных машин и оборудования;
- способность осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области механизации, электрификации и автоматизации животноводства;
- способность использовать достижения науки и техники в оценке эффективности применения систем машин и технологий в животноводстве;
- способность к обоснованию принятия конкретных технологических решений с учетом особенностей биологии животных;
- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда;

- способность применять современные средства автоматизации и механизации в животноводстве;

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- состояние механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- стратегию и направление развития механизации и автоматизации животноводства;
- федеральную систему технологий и машин для животноводства и кормопроизводства;
- механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах;
- комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного звероводства и кролиководства;
- основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

**Уметь:**

- проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для доения коров, приготовления и раздачи кормов, микроклимата, водоснабжения, навозоудаления, ветеринарно-санитарных работ;
- иметь навыки оператора по обслуживанию коров и молодняка КРС;
- исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим;
- определять потребность фермы в воде, насосах, водоподъемных машинах;
- устанавливать основные показатели микроклимата в кормоцехе, коровнике, хранилищах, кормозаводах;
- разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и ветеринарные требования к аппаратуре;
- регулировать доильные аппараты и установки, машины и аппараты для учета, первичной обработки и частичной переработки молока.

**Владеть техникой:**

- использования на животноводческих фермах измельчителей, дозаторов, смесителей, запарников грубых, сочных и концентрированных кормов;
- приучения молочных коров к машинному доению; включая подготовительные и заключительные операции (подмывание вымени, массаж и др.);
- контроля работы доильных установок, учета молока, первичной обработки молока, охлаждения молока и др.;
- обеспечения оптимального микроклимата;
- контроля качества заготавливаемых грубых, сочных и концентрированных кормов и кормовых смесей;
- использования в ветеринарии и животноводстве аэрозольной дезинфекционной техники, мобильных и прицепных ветеринарно-санитарных агрегатов, моечно-дезинфекционных машин.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Техника и технологии в животноводстве», раздел «Техника в животноводстве» относится к профессиональному циклу.

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.

### 2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (раздела) «Техника в животноводстве»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.09	Б1.Б.10 – Математика; Б1.Б.11 – Физика; Б2.Б.12 – Химия; Б2.Б.13 – Биология с основами экологии; Б1.Б.20 – Автоматика; Б1.В.02 – Теоретическая механика	Б1.В.ДВ.06.02 – Техническая диагностика и инструментальный контроль Б1.В.ДВ.09.01 – Организация технического сервиса Б1.В.ДВ.09.02 – Технический сервис импортной техники

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН,

#### РАЗДЕЛ «ТЕХНИКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

#### 3.1 Перечень общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций

№ компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		Знать	Уметь	Владеть
<b>ОПК-2</b>	способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	основные фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин понимать их математический аппарат.	применять физические законы для совершенствования устройств, механизмов, технологий с целью повышения их производительности, снижения энергозатрат.	методами проведения физических измерений, методами обработки, анализа и представления результатов физического эксперимента, решения задач, возникающих в профессиональной деятельности
<b>ПК-2</b>	готовность к участию в проведении исследований рабочих и технологических процессов машин	методики исследований рабочих и технологических процессов работы механизмов машин	проводить исследования рабочих и технологических процессов работы механизмов машин	современными методами проведения исследований рабочих и технологических процессов работы механизмов машин

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Семестр	Всего часов	Аудиторных	Самост. работ	Лекций	Лабораторных	Практические	Экзамен
Очная форма обучения							
<b>8</b>	<b>108</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>зачет</b>
Заочная форма обучения							
<b>1курс</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (РАЗДЕЛА) «ТЕХНИКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

Общая трудоемкость раздела (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	26	26
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Семинары (С)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	14	14
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	28	28
В том числе:		
Реферат	-	-
Самоподготовка (СР):		
- самостоятельное изучение разделов,	8	8
- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий,	10	10
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиуму и рубежному контролю	10	10
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет
Общая трудоемкость часы	54	54
Зачетные единицы	1,5	1,5

### 4.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего	Лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	1	Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-смесители. Методика подбора средств механизации	14	2	-	-	-	12	Тестовый контроль Устный опрос

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	2	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	14	2	-	-	-	12	Тестовый контроль Устный опрос
3	3	3	Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные установки их эксплуатация и техническое обслуживание. Методика расчета доильного оборудования	24	2	-	10	-	12	Тестовый контроль Устный опрос
4	3	4	Механизация первичной обработки молока. Оборудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расчета оборудования	20	2	-	4	-	14	Тестовый контроль Устный опрос
<b>Итого</b>				<b>72</b>	<b>8</b>		<b>14</b>	<b>-</b>	<b>50</b>	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		общее количество компетенций
	ОПК-2	ПК-2	
Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-смесители. Методика подбора средств механизации	+	+	2
Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	+	+	2
Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные установки их эксплуатация и техническое обслуживание. Методика расчета доильного оборудования	+	+	2
Механизация первичной обработки молока. Оборудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расчета оборудования	+	+	2
<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>

#### 4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№	Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3
1	Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-	Основные понятия и определения в механизации животноводческих объектов. Понятие о мобильных и стационарных процессах. Основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, птицеводческих, овцеводческих фермах. Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи

	смесители. Методика подбора средств механизации	кормов. Мобильные и стационарные раздатчики кормов. Оборудование для нормированной выдачи кормов. Установки для выпойки телят. Мобильные раздатчики-смесители (миксеры). Методика подбора средств механизации.
2	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки и удаления навоза из животноводческих помещений и помета из птичников. Средства транспортирования навоза в навозохранилища. Подготовка навоза к использованию. Перспективные способы утилизации навоза и помета. Биогазовые установки. Методика выбора средств уборки, транспортирования, переработки навоза и помета.
3	Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные установки их эксплуатация и техническое обслуживание. Методика расчета доильного оборудования	Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров. Оборудование для мойки и дезинфекции доильных аппаратов и молокопроводящих линий. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.
4	Механизация первичной обработки молока. Оборудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расчета оборудования	Основные технологические схемы первичной обработки молока. Оборудование для учета, очистки и охлаждения молока. Установки для пастеризации, сепарирования и хранения молока. Технологические схемы и оборудование прифермских цехов и мини-заводов по переработке молока. Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования. Методика расчета молочного оборудования.

#### 4.4.Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1	Доильные аппараты и оборудование для учета молока	Устройство, принцип работы, технические характеристики отечественных доильных аппаратов АДУ-1, «Волга», «Нурлат» и зарубежных «Профимилк», «Дуовак-300», «Милкмастер». Устройство, технологический процесс дозаторов АДМ-52.000 для группового учета и УЗМ-1А для индивидуального учета молока	6
2	Доильные установки	Назначение, устройство вакуумной системы. Общее устройство, работа и правила эксплуатации современных доильных установок (УДМ-200, «Елочка», «Параллель», «Карусель»). Устройство и эксплуатация доильной установки ИЖЛАЙН	4
3	Оборудование для первичной обработки молока	Особенности пластинчатых и трубчатых пастеризационных установок. Устройство, технологическая схема охладительно-пастеризационной установки ОПФ-1-300. Устройство, технологический процесс, правила эксплуатации и технические характеристики охладителей молока. Устройство, принцип работы и эксплуатация холодильной установки МКТ-14-2-0	4
<b>ИТОГО</b>			<b>14</b>

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-смесители. Методика подбора средств механизации	14	Работа с учебной литературой, конспекты лекций, электронная информация.	Опрос на практическом занятии
2	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	14	Работа с учебной литературой, конспекты лекций, электронная информация.	Опрос на практическом занятии
3	Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные установки их эксплуатация и техническое обслуживание. Методика расчета дольного оборудования	14	Работа с учебной литературой, конспекты лекций, электронная информация.	Опрос на практическом занятии
4	Механизация первичной обработки молока. Оборудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расчета оборудования	14	Работа с учебной литературой, конспекты лекций, электронная информация.	Опрос на практическом занятии
<b>ИТОГО</b>		<b>56</b>		

#### 4.6 Структура дисциплины (заочная форма обучения)

Таблица 1- Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)						Форма: -текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); -промежуточной аттестации (по семестрам) КРС
				всего	Лекция	практические занятия	лаб. занятия	семинары	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	3	1	Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-смесители. Методика подбора средств механизации	21	1	-	-	-	20	Тестовый контроль Устный опрос
2	3	2	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	24	-	-	-	-	24	Тестовый контроль Устный опрос
3	3	3	Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные	34	2	-	4	-	28	Тестовый контроль Устный опрос



			установки их эксплуата- ция и техническое об- служивание. Методика расчета дольного обору- дования							
4	3	4	Механизация первичной обработки молока. Обо- рудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расче- та оборудования	25	1	-	-	-	24	Тестовый контроль Устный опрос
			<b>Зачет</b>	4						
<b>Итого</b>				<b>108</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>-</b>	<b>96</b>	

Таблица 2 - Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисципли- ны	Наименование лабораторных работ	Трудоем- кость (час.)
1	2	3	4
1	Доильные аппара- ты и оборудование для учета молока	Устройство, принцип работы, технические характе- ристики отечественных дольных аппаратов АДУ-1, и зарубежных «Профимилк», «Дуовак-300», «Милкмастер».	2
	Доильные уста- новки	Назначение, устройство вакуумной системы. Устройство и эксплуатация доильной установки ИжЛАЙН	2
<b>ИТОГО</b>			<b>4</b>

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	Л	Лекции в виде мультимедийной презентации, проблемные лекции, преподаватель-студент	8
	ЛР	Интеграция различных видов деятельности студентов: учебной, научной, практической. Создание условий, максимально приближенных к реальным. «Мозговой штурм», дискуссии, «преподаватель-студент».	14
<b>Итого</b>			<b>22</b>

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

1. Использование интерактивных презентации и видеофильмов по тематике занятий.
2. Использование тестированных заданий для промежуточного контроля знаний.
3. Проведение занятия с привлечением специалистов из передовых организаций.

## **6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Контроль знаний студентов по дисциплине «Механизация животноводства», раздел «Оборудование в животноводстве» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (зачет).

Методы контроля:

- тестовая форма контроля;
- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

### **6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств**

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Кол-во вопросов в задании
1.	3	ТАт	Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-смесители. Методика подбора средств механизации	Тестовая, Экспресс-опрос,	5 вопросов
2.	3	ТАт	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	Тестовая, Экспресс-опрос,	5 вопросов
3	3	ТАт	Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные установки их эксплуатация и техническое обслуживание. Методика расчета доильного оборудования	Тестовая, Экспресс-опрос,	5 вопросов
3	3	ТАт	Механизация первичной обработки молока. Оборудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расчета оборудования	Тестовая, Экспресс-опрос,	5 вопросов
	3		Зачет	Письменно	65 вопросов

\*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

## **6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

1. Рабочая программа дисциплины «Техника и технологии в животноводстве»

2. Методические указания «Техника и технологии в животноводстве»  
[http://portal.izhgsha.ru/docs/11012021\\_42260.docx](http://portal.izhgsha.ru/docs/11012021_42260.docx)

## 7 УЧЕБНО\_МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п\п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Механизация и автоматизация животноводства	Третьяков Е.А.	Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/130707">https://e.lanbook.com/book/130707</a>
2	Механизация и технология животноводства	Коношин И.В., Волженцев А.В., Звекон А.В.	Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/71463">https://e.lanbook.com/book/71463</a>
3	Технология и механизация животноводства	Денисов С.В., Грецов А.С., Мишанин А.Л. и др.	Самара: РИЦ СГСХА, 2018	<a href="https://lib.rucont.ru/efd/676538/info">https://lib.rucont.ru/efd/676538/info</a>

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства	Курбанов Р.Ф., Храмцов С.С.	Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2011	<a href="https://e.lanbook.com/book/129643">https://e.lanbook.com/book/129643</a>
2	Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства	Патрин П.А., Кондратов А.Ф.	Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/44522">https://e.lanbook.com/book/44522</a>
3	Машины и оборудование в животноводстве	Чехунов О. А., Макаренко А. Н., Савенко Ю. В., Мартынов Е. А. и др.	Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019	<a href="https://e.lanbook.com/book/152078">https://e.lanbook.com/book/152078</a>
5	Механизация и технология производства продукции животноводства	Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ю.	М.: «Колос», 2000. – 528 с	71

### **7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Доступ к научно-электронной библиотеке <http://elibrary.ru>
3. Доступ к научно-электронной библиотеке <https://lib.rucont.ru>
4. ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

### **7.4 Методические указания по освоению дисциплины**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

### **7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Поиск информации в глобальной сети Интернет  
Работа в электронно-библиотечных системах

Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)

Мультимедийные лекции

Работа в компьютерном классе

Компьютерное тестирование

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ раздела «ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лекционных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран. Лабораторное оборудование: Инструменты для мечения животных; Инструменты для снятия промеров; Муляжи животных; Наглядные пособия по свиноводству; Образцы кормов; Приборы для учета и оценки продуктивных качеств свиней; Наглядные пособия по птицеводству; Наглядные пособия по овцеводству; Наглядное пособие “Типы строения сосков вымени коровы”; Наглядные пособия по козоводству; Наглядные пособия по молочному скотоводству; Наглядные пособия по кролиководству; Оборудование для водопоеания животных; Оборудование для стрижки овец; Приборы для определения свойств шерсти; Оборудование для мойки шерсти; Рулетка.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран. Специализированное оборудование: Инструменты для мечения животных; Инструменты для снятия промеров; Муляжи животных; Наглядные пособия по свиноводству; Образцы кормов; Приборы для учета и оценки продуктивных качеств свиней; Наглядные пособия по птицеводству; Наглядные пособия по овцеводству; Наглядное пособие “Типы строения сосков вымени коровы”; Наглядные пособия по козоводству; Наглядные пособия по молочному скотоводству; Наглядные пособия по кролиководству; Оборудование для водопоеания животных; Оборудование для стрижки овец; Приборы для определения свойств шерсти; Оборудование для мойки шерсти; Рулетка.

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.



Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для хранения и профильного обслуживания учебного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра: **Технологии и механизации производства продукции животно-  
водства**

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По учебной дисциплине

«ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

(наименование дисциплины)

35.03.06 – Агроинженерия

---

(код и наименование направления подготовки)

«Технический сервис в АПК»  
«Технические системы в агробизнесе»

---

(наименование профиля подготовки)

---

**бакалавр**

Квалификация выпускника

Ижевск, 2016

### Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:

<b>ОПК-2</b>	стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы
<b>ПК - 2</b>	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

### Характеристика профессиональной деятельности бакалавров

1.1. Область профессиональной деятельности бакалавров включает: эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства; разработку технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства.

1.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;

электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водоснабжения сельскохозяйственных потребителей.

1.3. Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 – «Агроинженерия» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательская; проектная; производственно-технологическая; организационно-управленческая.

1.4. Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 **Агроинженерия** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

#### **научно-исследовательская деятельность:**

- участие в проведении научных исследований по утверждённым методикам;

- участие в экспериментальных исследованиях, составления их описания и выводов;

- участие в стандартных и сертифицированных испытаниях сельскохозяйственной техники, электрооборудования и средств автоматизации;

- участие в разработке новых машинных технологий и технических средств;

**- проектная деятельность:**

– участие в проектировании технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и технических средств;

– участие в проектировании систем электрификации и автоматизации технологических процессов и объектов инфраструктуры сельскохозяйственных предприятий.

***производственно-технологическая деятельность:***

– эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства на предприятиях различных организационно-правовых форм;

– применение современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин для обеспечения постоянной работоспособности машин и оборудования;

– осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, контроля качества продукции и оказываемых услуг технического сервиса;

– организация метрологической поверки основных средств измерений для оценки качества производимой, перерабатываемой и хранимой сельскохозяйственной продукции;

– монтаж, наладка и поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных сельскохозяйственных технологических процессов, машин и установок, в том числе работающих непосредственно в контакте с биологическими объектами;

– техническое обслуживание, ремонт электрооборудования, энергетических сельскохозяйственных установок, средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники;

– ведение технической документации, связанной с монтажом, наладкой и эксплуатацией оборудования, средств автоматики и энергетических установок сельскохозяйственных предприятий;

***организационно-управленческая деятельность:***

– организация работ по применению ресурсосберегающих машинных технологий для производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции;

- обеспечение высокой работоспособности и сохранности машин, механизмов и технологического оборудования;
- управление работой коллективов исполнителей и обеспечение безопасности труда;
- организация материально-технического обеспечения инженерных систем;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных коллективов.

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

#### **1-й этап (уровень знаний):**

– Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

#### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

#### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

## 2.2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или их части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-ый этап)	Оценочные средства для проверки знаний (2-ой этап)	Оценочные средства для проверки знаний (3-ий этап)
1	2	3	Вопросы для зачёта		
1	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Гигиена содержания с.-х. животных. Основные параметры микроклимата	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	49	48	
2	Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота. Технология производства молока и говядины	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	17-23; 50	38-39,51	46
3	Хозяйственно-биологические особенности свиней. Технология производства свинины	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>		35-39	13
4	Экстерьер и конституция с.-х. животных	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	1-4		1-3
5	Учет и оценка молочной продуктивности с.-х. животных	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	24-30	47	4-5
6	Учет и оценка мясной продуктивности с.-х. животных	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	32-33	34	9-13
7	Морфологические признаки и функциональные свойства вымени коров	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>			6-8
8	Продуктивность в свиноводстве	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	35-39	13	52
9	Введение. Основные понятия и определения. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Механизация раздачи кормов. Раздатчики-смесители. Методика подбора средств механизации	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	Вопросы 1-8, 25,26, 37-55, 58-61	Задания и вопросы 1-13,39, 40,50	Вопросы 1-13, 19-21, 39-42, 44,48
10	Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Методика выбора средств механизации	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	9-16, 57,64,65	34,44, 45	23,45, 47,56-65
11	Механизация доения коров. Технология машинного доения. Доильные аппараты, доильные установки их эксплуатация и техническое обслуживание. Методика расчета дольного оборудования	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	27-36,56, 62,63	14-21, 23-25, 35-38, 46,47	14-17,24-32,43,49, 51-55
12	Механизация первичной обработки молока. Оборудование для очистки, охлаждения, хранения молока. Методика расчета оборудования	<b>ОПК-2</b> <b>ПК-2</b>	17-24	22, 26-33, 41-43, 48,49	18,22, 33-38,50

## 1 Раздел – ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

<b>ОПК-2</b>	стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы
<b>ПК - 2</b>	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

### 1 Показатели продуктивности

- 1.1 Величина надоя массовой доли жира и белка в России
  - 5000 кг молока, МДЖ – 3,75 %, МДБ – 3,30 %;
  - 4000 кг молока, МДЖ – 3,60 %, МДБ – 3,00 %;
  - 8000 кг молока, МДЖ – 3,40 %, МДБ – 2,58 %.
- 1.2 Молочная продуктивность коров в странах Западной Европы
  - 6000 кг молока, МДЖ – 3,60 %, МДБ – 2,80 %;
  - 10000 кг молока, МДЖ – 3,80 %, МДБ – 3,30 %;
  - 7000 кг молока, МДЖ – 3,50 %, МДБ – 3,00 %.
- 1.3 Перспективы развития скотоводства в России
  - совершенствование технологии содержания и кормления ремонтных телок, коров;
  - создание высокопродуктивных пород;
  - строительство помещений.
- 1.4 Значение продукции скотоводства
  - для повышения здоровья людей и обеспечения потребности в молоке, говядине;
  - для выпойки телят молоком, ЗЦМ;
  - расширение посевов для пастьбы коров.
- 1.5 Биологические особенности крупного рогатого скота
  - использование информационно-аналитической литературы по скотоводству;
  - ведение скотоводства;
  - особенности крупного рогатого скота.
- 1.6 Основные способы получения информации по скотоводству
  - способы получения информации
  - использование современной информации по технологии производства молока и говядины;
  - производство молока и говядины.
- 1.7 Какие направления продуктивности имеет крупный рогатый скот
  - молочный, мясной, молочно-мясной;
  - мясо-молочный, мясной, шерстный, прямолинейный;



-мясной, мясо-сальный, беконный.

## **2 Экстерьерные показатели**

### **2.1 Методы оценки экстерьера крупного рогатого скота**

- глазомерный, взятие промеров, определение индексов телосложения, линейная оценка, фотографирование;
- информационно-аналогичная система;
- совершенствование пород крупного рогатого скота.

### **2.2 Основные стати телосложения крупного рогатого скота**

- голень, вымя, соски, затылочный гребень;
- голова, шея, туловище, вымя, передние и задние конечности, хвост;
- затылочный гребень, вымя, маклок, крестец

### **2.3 Линейная система оценки экстерьера**

- оценивается по 18 признакам (рост, глубина, крепость, молочные формы, длина крестца, положение таза и т.д.);
- оценивается по 5 признакам (рост, развитие, крепость, форма, длина);
- определяется по 6 показателям.

### **2.4 Принятие зоотехнических решений при оценке статей крупного рогатого скота**

- просматривание информационных журналов по крупному рогатому скоту;
- изучение методов оценки экстерьера по «Практикуму по скотоводству» и принятие решений по оценке экстерьера и конституции;
- глазомерный метод.

## **3 Программы в скотоводстве**

### **3.1 Как называется программа по крупному рогатому скоту**

- «Селекс – крупный рогатый скот»;
- «Скотовод»;
- «Ведение скотоводства».

### **3.2 Какие программы разработаны в скотоводстве**

- информационно-аналитическая система племенного скотоводства;
- ведение скотоводства;
- крупный рогатый скот.

### **3.3 Как называется периодическое издание по скотоводству, выпускаемое в России**

- Молочное и мясное скотоводство;
- Главный зоотехник;
- Животноводство.

### **3.4 Что предлагает информационная программа ИАСО**

- племенную базу крупного рогатого скота;
- оборот стада;
- рационы кормления крупного рогатого скота.

- 3.5 Какие основные показатели входят в состав молока, полученного от коров
- количество, качество молока (МДЖ, МДБ, кислотность, плотность, температура, химический состав);
  - порода, возраста, живая масса;
  - сухостойный период, сервис-период.
- 3.6 Какие основные породы крупного рогатого скота относятся к молочному направлению
- герефордская, шароле, симментальская;
  - черно-пестрая, голштинская, холмогорская, айрширская, симментальская молочного направления;
  - симментальская мясного направления, тагильская, мен-анжу.
- 3.7 какие основные породы относятся к мясному направлению
- голландская, симментальская, черно-пестрая;
  - герефордская, калмыцкая, лимузинская;
  - голландская, абердин-ангусская, холмогорская.
- 3.8 Основные системы содержания коров
- привязная, беспривязно-боксовая;
  - клеточно-групповая, пастбищная;
  - свободно-выгульная, стойловая.

#### **4 Кормление животных**

- 4.1 основные корма для жвачных животных
- грубые, сочные, концентрированные;
  - соле-минеральные, зеленые, грубые;
  - сочные, комбинированные, грубые.
- 4.2 Подготовка грубых кормов к скармливанию
- измельчение, смешивание с сочными;
  - смешивание с концентратами;
  - дробление.
- 4.3 Подготовка сочных кормов к скармливанию
- смешивание с грубыми кормами;
  - дробление;
  - измельчение сочных кормов.
- 4.4 подготовка концентрированных кормов к скармливанию
- измельчение на дробилке для концентрированных кормов;
  - смешивание зерна с силосом;
  - сушка зерна.
- 4.5 Методы разведения молочного скота
- чистопородное учетом структуры породы;
  - промышленное;
  - скрещивание.
- 4.6 Содержание молочного скота
- беспривязно-боксовое, привязное;

- в загоне, на пастбище;
- групповых клетках.

#### 4.7 Биологические особенности крупного рогатого скота

- способность эффективно перерабатывать и усваивать питательные вещества грубых кормов;
- усвоение сочных кормов;
- усвоение концентрированных кормов.

#### 4.8 Что лежит в основе морфологического состава мяса крупного рогатого скота

- содержание мякоти, костей, сухожилий;
- химический состав, влага, сухожилия;
- разрубка по сортам.

### **5 Технология содержания ремонтных телок**

#### 5.1 В каком возрасте и с какой живой массой более выгодна случка ремонтных телок

- 16 месяцев, живая масса 360 кг;
- 18 месяцев, живая масса 400 кг;
- 12 месяцев, живая масса 300 кг.

#### 5.2 Технология содержания ремонтных телок

- пастбищная;
- беспривязно-боксовая с применением площадок для выгула;
- привязная.

#### 5.3 Содержание коров в сухостойный период

- привязное;
- клеточно-групповое на глубокой соломенной подстилке;
- беспривязно-боксовое.

#### 5.4 Технология кормления нетелей в пастбищный период

- в помещении;
- пастбищная с применением отдыха на ночь на закрытых площадках;
- в загоне около скотного двора.

#### 5.5 Содержание коров в период отела

- в деннике 1-2 дня;
- в клетках;
- в секциях на 20 голов.

#### 5.6 Кормление коров в период раздоя

- нормированный рацион по всем питательным веществам;
- концентратно-силосный;
- силосно-сенной.

#### 5.7 Определение потребности коров в кормах

- с учетом надоя, лактации, согласно норм и рационов кормления;
- с учетом живой массы;
- возраст, время отела.

#### 5.8 Способы осеменения коров

- ректо-цервикальный;
- вольная случка на пастбище;
- вольная случка в загонах.

## **6 Технология содержания бычков**

6.1 В каком возрасте и живой массе экономически выгодно выращивать на мясо бычков молочного направления продуктивности

- 17-18 месяцев, живая масса 480-540 кг;
- 12 месяцев, живая масса 300 кг;
- 20 месяцев, живая масса 400 кг.

6.2 В каком возрасте и живой массе экономически выгодно выращивать на мясо бычков мясного направления продуктивности

- 18 месяцев, живая масса 350 кг;
- 17 месяцев, живая масса 490-510 кг;
- 20 месяцев, живая масса 420 кг

6.3 Технология содержания бычков молочного направления при выращивании на мясо

- клеточно-групповая на щелевых полах;
- на привязи;
- беспривязно-боксовая с применением в боксах подстилки.

6.4 Технология содержания бычков мясного направления продуктивности с учетом качества мяса

- в летний период на долгодетных культурных пастбищах, зимой беспривязно по 18-20 голов однородными группами;
- на привязи;
- клеточно-групповая.

6.5 Технология откорма коров на мясо

- привязная, с применением рационов с учетом живой массы и возраста;
- пастбищная;
- клеточно-групповая.

6.6 Механизация трудоемких процессов при выращивании бычков на мясо

- применение комплексной механизации при раздаче корма, поении, удалении навоза;
- раздача корма вручную;
- не соблюдение параметров микроклимата.

## **7 Технология содержания коров**

7.1 Технология содержания коров в странах Западной Европы

- беспривязно-боксовая с применением подстилки в боксах для отдыха;
- беспривязная;
- привязная.

7.2 Технология содержания коров в США и Канаде

- беспривязно-боксовая с применением подстилки в боксах для отдыха;
  - беспривязная;
  - привязная.
- 7.3 Технология доения коров в странах Западной Европы, США, Канаде
- доильные залы: «Елочка», «Параллель», «Карусель»;
  - в молокопровод;
  - в ручную в ведро.
- 7.4 Технология осеменения коров в зарубежных странах
- искусственная с применением специальных препаратов для вызова охоты;
  - естественная с применением быка-производителя;
  - ручная.
- 7.5 Технология производства говядины в странах Западной Европы в мясном скотоводстве
- система «корова-теленки»;
  - пастьба на пастбищах;
  - содержание на привязи.
- 7.6 Технология производства говядины в США, Канаде
- содержание на культурных многолетних пастбищах с применением системы «корова-теленки»;
  - содержание на привязи;
  - клеточно-групповое содержание.
- 7.7 Кормление телят в мясном скотоводстве в зарубежных странах
- подсосный метод при достижении живой массы 200-250 кг;
  - поение из ведер;
  - поение из групповых поилок.
- 7.8 Живая масса бычков при реализации на убой
- в возрасте 17-18 месяцев 550-600 кг;
  - в возрасте 20 месяцев 550 кг;
  - в возрасте 18 месяцев 500 кг.
- 7.9 Способы доения коров в сельскохозяйственном производстве
- привязный, беспривязно-биковый;
  - ручной, механизированный;
  - молокопровод, робот-дойер.

## Раздел 2 - ТЕХНИКА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

<b>ОПК-2</b>	стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, владение навыками самостоятельной работы
<b>ПК - 2</b>	способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

### 1 Задания и вопросы промежуточного контроля

1. Каковы преимущества и недостатки мобильного и стационарного транспорта?
2. Требования к земельному участку для строительства ферм и комплексов.
3. Каково значение поения животных?
4. Требования к воде, используемой для поения животных.
5. Методика расчета водопроводной сети.
6. Методика расчета потребности животноводческой фермы в воде.
7. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к холодному и горячему водоснабжению.
8. Методика расчета вместимости водонапорного регулирующего резервуара
9. Каковы преимущества и недостатки мобильных и стационарных средств кормораздачи в животноводстве?
10. Современные технические средства приготовления и раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота, критерии выбора машин.
11. Каково значение концентрации кормов вблизи ферм?
12. Методика расчета структуры стада и потребности в кормах.
13. Методика расчета стационарных и мобильных кормораздатчиков.
14. Объясните, чем опасно доение коров при повышенном (пониженном) вакууме?
15. Назовите, для чего предназначен пульсатор доильного аппарата?
16. Доильные установки, применяемые для доения коров при их привязном содержании: марки, устройство, основные показатели работы и эксплуатации.
17. Какова оптимальная продолжительность машинного доения коров?
18. Сепараторы молока: принцип разделения молока, классификация, виды (типы), регулировки, особенности эксплуатации.
19. Машины для подготовки к скармливанию корнеклубнеплодов: их марки, устройство, рабочий процесс, технологические регулировки.

20. Как осуществить выдачу заданной нормы корма в кормушку (на примере кормораздатчика КТУ-10)?
21. Дробление зерна: на примере одной из дробилок объяснить устройство, рабочий процесс и регулировки крупности помола.
22. Как регулируют жирность сливок в сепараторах-сливкоотделителях?
23. Привести примеры механизированных технологий уборки, удаления навоза на животноводческих фермах (комплексах): составить технологическую «цепочку» операций и указать необходимые технические средства (оборудование).
24. Объяснить принцип работы доильного аппарата (тип аппарата выбрать самостоятельно).
25. Доильные установки, используемые при беспривязном содержании коров: их марки, краткая характеристика, состав оборудования (устройство) и особенности эксплуатации.
26. Требования предъявляемые к машинному доению.
27. Как обеспечивается подбор и приучение коров к машинному доению?
28. Какие основные технологические схемы используются для современных линейных установок?
29. Технология подготовки доильных аппаратов и коров к машинному доению.
30. Методика расчета производительности доильной установки.
31. Возможные неисправности доильного оборудования, влияющие на забораемость коров.
32. Какие требования предъявляются к системе промывки доильного оборудования?
33. В чем заключается опасность длительного хранения молока без первичной обработки?
34. Каковы современные способы и технические средства для первичной обработки молока?
35. Методика расчета фактического времени работы оборудования.
36. Значение первичной обработки и первичной переработки молока.
37. Методика расчета часовой производительности поточной линии первичной обработки молока.
38. Методика расчета фактического времени работы оборудования линии обработки молока.
39. Дать понятие о микроклимате животноводческих помещений. Привести рекомендуемые параметры микроклимата для ферм (крупного рогатого скота, свиноводческих). Какие системы вентиляции используются в животноводстве и что входит в их состав?
40. Как можно регулировать крупность помола зерна в дробилках?
41. Назначение, устройство, работа водоохлаждающей установки для животноводческой фермы (на примере по выбору или используя МКТ-14).

42. Кормораздатчики для свиноводческих ферм: их типы, устройство, принцип работы, настройка на требуемую производительность (привести несколько примеров кормораздатчиков).
43. Общее устройство доильной машины. Вакуумные насосы: назначение, работа, особенности конструкции.
44. Кормоцехи животноводческих ферм и комплексов: их виды, основные технологические линии и используемое оборудование.
45. Какие стационарные средства для уборки навоза применяют на фермах крупного рогатого скота?
46. Сепарирование молока: сущность процесса, типы сепараторов, их устройство, рабочий процесс, регулировки (привести примеры).
47. Гидравлические системы удаления навоза: их виды, принципы работы, необходимое оборудование.
48. Как осуществить настройку машины «Волгарь-5» (ИКВ-5) на требуемую степень измельчения?
49. Устройство, основные показатели (технические данные), рабочий процесс двухтактного доильного аппарата.
50. От какого конструктивного параметра в наибольшей степени зависит производительность сепаратора молока?
51. Почему на подготовку вымени коровы и установку доильного аппарата по технологии доения отводится не более одной минуты?
52. Сравните двухтактные доильные аппараты синхронного и асинхронного доения.
53. Почему нельзя увеличивать сверх нормы частоту пульсации доильных аппаратов?
54. Какие насосы предназначены для создания вакуума при работе доильных установок?
55. Доильные установки для доения коров при беспривязном содержании: их виды, состав, правила эксплуатации и обслуживания (на примере конкретных марок).
56. Значение удаления навоза с ферм и физико-механические свойства навоза. Современные способы использования навоза.
57. Методика расчета вместимости навозохранилища.
58. Каково значение микроклимата животноводческих помещений?
59. Методика расчета теплового баланса в животноводческом помещении.
60. Каковы преимущества и недостатки вентиляции с механическим и естественным побуждением?
61. Методика расчета кратности воздухообмена в животноводческом помещении.
62. Проанализируйте уравнение теплового баланса в животноводческом помещении.
63. Методика расчета влажностного баланса в животноводческом помещении.
64. Каковы современные технические средства контроля параметров микроклимата?



65. Каково значение соблюдения ветеринарных и санитарных условий содержания скота и птицы?

## 2 Тестовые задания

1. Измельчитель ИКГ-30 имеет в качестве аппарата резания:
  - 1) ножевой барабан;
  - 2) дисковый режущий аппарат;
  - 3) молотковый аппарат;
  - 4) ротор со штифтами.
2. Измельчитель ИКВ-Ф-5А («Волгарь-5») может измельчать:
  - 1) грубые и концентрированные корма;
  - 2) корнеклубнеплоды и концентрированные корма;
  - 3) грубые и сочные корма.
3. Измельчитель ИРТ-165-01 имеет основной рабочий орган в виде:
  - 1) диска с ножами;
  - 2) режущего барабана;
  - 3) ротора с шарнирно подвешенными молотками.
4. Машина ИКМ-Ф-10 используется для:
  - 1) измельчения корнеклубнеплодов перед раздачей их животным;
  - 2) мойки корнеклубнеплодов и их очистки от камней;
  - 3) очистки корнеклубнеплодов от камней, их мойки и измельчения.
5. В молотковых дробилках сельскохозяйственного назначения используется способ измельчения:
  - 1) удар;
  - 2) раскалывание;
  - 3) раздавливание;
  - 4) истирание;
  - 5) резание лезвием.
6. Крупность помола зерна регулируется:
  - 1) сменой дек в дробильной камере;
  - 2) поворотом заслонки разделительной камеры и сменой сепаратора;
  - 3) установкой датчиков в зерновом бункере;
  - 4) заслонкой зернового бункера.
7. Смеситель С-12 имеет:
  - 1) одну лопастную мешалку;
  - 2) две лопастных мешалки;
  - 3) три лопастных мешалки.
8. Дозаторы кормов могут быть:
  - 1) для сухих сыпучих кормов;
  - 2) объемные и массовые;
  - 3) цепочно-шайбовые.
9. Кормораздатчики по роду использования могут быть:
  - 1) для всех видов и консистенций кормов;
  - 2) шнековые, ленточные, цепочно-скребковые, тросово-шайбовые, трубопроводные;

- 3) стационарные, ограниченной мобильности, мобильные.
10. Кормораздатчик КТУ-10А выпускают в исполнениях:
- 1) раздача кормов в обе стороны одновременно;
  - 2) только транспортировка кормов;
  - 3) для раздачи кормов только внутри помещений.
11. Выдача в кормушку заданной нормы корма осуществляется (на примере КТУ-10А)
- 1) за счет изменения сечения выгрузного окна (как щелевого дозатора);
  - 2) регулированием скорости продольного транспортера бункера;
  - 3) за счет битерного устройства.
12. Стационарные кормораздатчики в качестве кормонесущего органа имеют:
- 1) транспортерно-битерное устройство;
  - 2) ленточные, цепные, тросово-шайбовые, трубопроводное устройство;
  - 3) сменные емкости и контейнеры.
13. Кормораздатчики РВК-Ф-74; КВД-Ф-150; ТРЛ-100А предназначены для раздачи:
- 1) грубых, зеленых кормов;
  - 2) концентрированных, сенажа, силоса, кормовых смесей;
  - 3) жидких кормов, микродобавок.
14. Пульсатор доильного аппарата предназначен:
- 1) для сбора молока;
  - 2) для преобразования постоянного вакуума в переменный;
  - 3) для поддержания постоянного разрежения в доильных стаканах.
15. Чередование тактов сосания и сжатия 2-х тактного доильного аппарата обеспечивается работой:
- 1) коллектора;
  - 2) пульсатора;
  - 3) пульсатора и коллектора.
16. Вакуумные доильные аппараты бывают:
- 1) одно-, двух-, трехтактные;
  - 2) двух- и трехтактные;
  - 3) четырехтактные.
17. При доении молока в ведро, в ведре поддерживается:
- 1) постоянное атмосферное давление;
  - 2) переменный вакуум;
  - 3) постоянный вакуум.
18. Для создания вакуума в доильных установках используются следующие типы насосов:
- 1) вихревой;
  - 2) ротационный;
  - 3) мембранный;
  - 4) водокольцевой.
19. Доильный аппарат АДУ-1 не удовлетворяет следующим зоотехническим требованиям:
- 1) быстро выводит молоко из вымени;

- 2) не причиняет корове болезненных ощущений;
  - 3) не вызывает патологических изменений вымени;
  - 4) хорошо стимулирует молокоотдачу.
20. Коллектор доильного аппарата предназначен для:
- 1) распределения вакуума по доильным стаканам и сбора молока;
  - 2) управления работой доильных стаканов;
  - 3) учета с бора молока во время доения.
21. Сохранение бактерицидных свойств свежего молока зависит от следующих трех факторов:
- 1) времени, прошедшего с момента доения до охлаждения молока;
  - 2) температуры охлаждения;
  - 3) первоначального количества микроорганизмов;
  - 4) содержание жира в молоке;
  - 5) относительной влажности воздуха в помещении;
  - 6) состава рациона для животных.
22. Установками для кратковременной пастеризации молока являются:
- 1) ОМ-1А;
  - 2) РПО-2,5;
  - 3) ВДП-1000;
  - 4) ОПФ-1-300.
23. Вакуум-регулятор предназначен для:
- 1) создания разрежения в вакуумной магистрали;
  - 2) поддержания вакуума в заданных пределах;
  - 3) выравнивания вакуума в камерах пульсатора;
  - 4) преобразования постоянного вакуума в переменный.
24. Вакуум-баллон предназначен для:
- 1) поддержания вакуума в заданном режиме;
  - 2) контроля вакуума в вакуумной магистрали;
  - 3) выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата;
  - 4) создания разрежения в системе.
25. Оптимальная продолжительность машинного доения коров:
- 1) до 4-х минут;
  - 2) 4...6 минут;
  - 3) 8... 10 минут;
  - 4) 12... 14 минут.
26. Для получения высококачественных молочных продуктов кислотность молока должна находиться в следующих пределах (град. Тернера):
- 1) 10...12;
  - 2) 16...18;
  - 3) 22...24;
  - 4) 26...28.
27. Установкой для длительной пастеризации молока является:
- 1) ОПФ-1-300;
  - 2) ВДП - 600;
  - 3) РПО-1,6.

28. Конструктивный параметр, в наибольшей мере влияющий на производительность сепаратора - это:
- 1) частота вращения барабана;
  - 2) межтарелочное пространство;
  - 3) радиус барабана;
  - 4) число тарелок.
29. Преимуществами объемных дозаторов по отношению к весовым являются:
- 1) высокая точность дозирования;
  - 2) простота конструкции;
  - 3) возможность работы в порционном или непрерывном режимах;
  - 4) возможность дозирования различных по составу и консистенции кормов.
30. Тепловая обработка молока, увеличивающая срок его хранения, называется:
- 1) нормализацией;
  - 2) сепарированием;
  - 3) пастеризацией;
  - 4) гомогенизацией.
31. Жирность сливок в сепараторах-сливкоотделителях регулируют:
- 1) частотой вращения барабана;
  - 2) количеством тарелок в барабане;
  - 3) перемещением к оси барабана жиклера для выхода сливок;
  - 4) количеством подаваемого в барабан молока.
32. Для получения искусственного холода используется установка марки:
- 1) ОМ-1А;
  - 2) ООУ-М;
  - 3) МКТ-14;
  - 4) РЕЮ-1000.
33. Для разделения молока на сливки и обрат применяют:
- 1) пастеризацию;
  - 2) стерилизацию;
  - 3) гомогенизацию;
  - 4) сепарирование.
34. Установка УТН-10 используется на животноводческих фермах для:
- 1) уборки навоза из помещений при привязном содержании коров;
  - 2) уборки навоза из помещений при беспривязном содержании коров;
  - 3) уборки навоза из свинарников;
  - 4) транспортировки навоза в навозохранилище.
35. Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют:
- 1) вакуумметр;
  - 2) вакуум-регулятор;
  - 3) вакуум-баллон;
  - 4) пульсатор доильного аппарата.

36. Для доения коров при привязном содержании со сбором молока в молокопровод используется доильная установка:
- 1) «Тандем»;
  - 2) «Елочка»;
  - 3) УДМ-100;
  - 4) АД-100А.
37. При беспривязном содержании коров для доения в доильных залах применяют доильную установку марки:
- 1) УДА-16А;
  - 2) ДАС-2В;
  - 3) АДМ-8А;
  - 4) УДЛ-Ф-12.
38. Рабочий процесс доильного стакана 3-х тактного доильного аппарата при доении коров включает такты:
- 1) сосание - сжатие;
  - 2) сосание - отдых - сжатие - отдых;
  - 3) сосание - сжатие - отдых;
  - 4) сосание - отдых - сжатие.
39. На фермах крупного рогатого скота используют кормоцех марки:
- 1) КОРК-15;
  - 2) КЦС-200/2000;
  - 3) «Маяк-6»;
  - 4) КПО150.
40. Настройка машины «Волгарь-5» (ИКВ-Ф-5) на требуемую степень измельчения осуществляется изменением:
- 1) числа ножей в аппарате первичного резания;
  - 2) количества подаваемого корма на горизонтальный транспортер;
  - 3) скорости подающего (горизонтального) транспортера;
  - 4) частоты вращения шнека в аппарате вторичного резания;
  - 5) угла установки подвижных ножей второй ступени измельчения.
41. Пастеризация молока кратковременная, если:
- 1) нагрев молока до 72 °С с выдержкой в течение 5 минут;
  - 2) нагрев молока до 72 °С с выдержкой в течение 20-30 сек.;
  - 3) нагрев молока до 85 °С с выдержкой в течение 50-55 секунд.
42. Конструктивно сепараторы-молокоочистители и сепараторы-сливкоотделители отличаются:
- 1) зазором между тарелками;
  - 2) зазором между тарелками и наличием отверстий у тарелок сепаратора-сливкоотделителя;
  - 3) наличием отверстий у тарелок сепаратора-молокоочистителя и их размерами.
43. Холодильный агент в машине МКТ-14 движется по циклу:
- 1) компрессор-испаритель-конденсатор-фильтр-осушитель-компрессор;
  - 2) компрессор-конденсатор-фильтр-осушитель-терморегулирующий вентиль-испаритель-компрессор;

- 3) компрессор-конденсатор-испаритель-фильтр-осушитель-терморегулирующий вентиль-компрессор.
44. Транспортёр ТСН-160А - это:
- 1) скребковый навозоуборочный транспортёр;
  - 2) скреперный навозный транспортёр;
  - 3) установка для транспортировки навоза в навозохранилище.
45. Установка УТН-10 служит для:
- 1) транспортировки навоза по трубопроводу от животноводческих помещений в навозохранилище;
  - 2) перекачки жидкого навоза из навозосборников;
  - 3) разделения навоза на фракции.
46. Во время такта сосания в стаканах доильного аппарата «АДУ-1» создается давление:
- 1) атмосферное в межстенной и подсосковой камерах;
  - 2) в межстенной - вакуум, в подсосковой - атмосферное;
  - 3) в межстенной и подсосковой - вакуум.
47. Для преобразования постоянного вакуума в переменный служит:
- 1) коллектор;
  - 2) вакуум-регулятор;
  - 3) пульсатор;
  - 4) автомат доения;
  - 5) пульсоусилитель.
48. Тепловая обработка молока, уничтожающая все виды микроорганизмов, называется:
- 1) стерилизация;
  - 2) пастеризация;
  - 3) гомогенизация.
49. Установите соответствие:
- | Режим пастеризации молока: | Температура, °С: |
|----------------------------|------------------|
| 1 – длительный;            | А. 72...76;      |
| 2 – кратковременный;       | Б. 98...100;     |
| 3 – мгновенный.            | В. 85...90;      |
|                            | Г. 63...65;      |
50. Размеры стойла на молочно-товарных фермах (ширина x длина, м) следующие:
- 1) (1...1,2) x (1,7...1,9);
  - 2) (0,8...1,2) x (1,5...1,7);
  - 3) (1,2...1,4) x (1,9...2,1);
  - 4) (0,5...0,7) x (1,4...1,6).

### 3 Вопросы итогового контроля

1. Общие сведения о машинах: понятие о деталях, узлах машин, механизмах; классификация деталей. Типы передач в машинах, расчеты передаточных чисел.

2. Сведения о материалах, используемых для изготовления животноводческих машин и оборудования.
3. Способы изображения элементов машин и механизмов, виды схем, их чтение.
4. Зоотехнические требования и технология обработки корнеклубнеплодов. Устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов.
5. Устройство, принцип действия моек-измельчителей корнеклубнеплодов ИКМ – 5, КПИ – 4 .
6. Зоотехнические требования к измельчителям грубых кормов. Способы измельчения. Технология обработки грубых кормов. Машины для измельчения грубых кормов.
7. Ограниченно-подвижные кормораздатчики, их марки, устройство, работа (привести примеры).
8. Автоматические кормораздатчики: устройство, работа, эксплуатация (на примере РКА-1000).
9. Основные технологические схемы механизированных технологий уборки навоза из животноводческих помещений и помета из птичников. Классификация навозоуборочных средств.
10. Механические средства уборки навоза: скребковые транспортеры поступательного и возвратно-поступательного действия (на примерах). Их устройство, отличия и работа.
11. Оборудование для транспортирования навоза к навозохранилищам (поршневая, пневматическая установки; насосы, насосные станции для перекачки жидкого навоза).
12. Гидравлические системы удаления навоза: их основные типы, устройство и работа.
13. Технологические схемы обеззараживания и утилизации навоза на животноводческих фермах и комплексах. Способы обеззараживания навоза.
14. Навозохранилища, их типы, используемое оборудование.
15. Микроклимат животноводческих помещений, роль воздухообмена. Системы вентиляции и отопления на животноводческих фермах и комплексах, их состав.
16. Устройство, работа приточно-вытяжных установок типа ПВУ и калориферов.
17. Значение и технологические схемы первичной обработки молока. требования к первичной обработке молока.
18. Оборудование для учета молока, очистки от механических примесей и охлаждения.
19. Охлаждение молока. Классификация охладителей. Устройство и работа оросительного, вакуумного, пластинчатого охладителей молока.
20. Устройство и принцип действия водоохлаждающей установки (на примере МКТ; МВТ; ТХУ – по выбору).
21. Виды пастеризации молока, их режимы. Устройство и рабочий процесс установки ОПФ-1-300.

22. Молочные сепараторы: их классификация и отличия. Устройство и работа.
23. Оборудование для хранения молока: марки резервуаров и танков, их устройство и требования к ним.
24. Технологические схемы и оборудование прифермских молочных отделений. Определение производительности технологической линии молочного отделения.
25. Классификация и зоотехнические требования к кормораздатчикам. Стационарные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота. Назначение и устройство (на примерах).
26. Мобильные раздатчики кормов для ферм крупного рогатого скота и свиноферм, их устройство, работа (на примерах).
27. Общее устройство и принцип действия доильной машины. Технологический процесс машинного доения коров.
28. Устройство и работа трехтактного доильного аппарата
29. Устройство и работа двухтактного доильного аппарата АДУ-1.
30. Классификация доильных установок: их типы, отличия.
31. Устройство и технологический процесс работы доильных установок с переносными ведрами.
32. Устройство и работа доильного агрегата с молокопроводом.
33. Современные доильные установки, характеристики, состав оборудования, особенности устройства и эксплуатации.
34. Вакуумные установки. Устройство и принцип действия вакуумных насосов типа УВУ и ВВН.
35. Средства для промывки и дезинфекции доильных аппаратов и доильного оборудования.
36. Технологический расчет доильных установок. Методика расчета производительности доильной установки.
37. Основные производственные процессы на животноводческих фермах. Схемы поточных технологических линий на молочных, свиноводческих, птицеводческих фермах.
38. Системы и схемы водоснабжения животноводческих ферм. Классификация машин и аппаратов для подъема и нагнетания воды. Оценка качества воды.
39. Устройство и работа лопастных насосов, их особенность.
40. Водоструйные установки: устройство и работа.
41. Водоподъемники (эрлифты, гидротараны): принцип работы.
42. Наружная и внутренняя водопроводные сети. Водопроводная арматура. Расчет диаметра труб.
43. Методика расчета водоподъемника.
44. Напорно-регулирующие сооружения, их назначение и виды, определение напора.
45. Оборудование для поения животных и птиц, особенности автопоилок.
46. Зоотехнические требования к тепловой обработке кормов, используемое оборудование.



47. Зоотехнические требования, технология обработки концентрированных кормов. Способы измельчения. Методика определения крупности помола.
48. Устройство, рабочий процесс молотковых дробилок, оценка качества их работы.
49. Зоотехнические требования к дозированию кормов. Классификация дозаторов, виды рабочих органов. Тарельчатый дозатор ДДТ.
50. Зоотехнические требования к смешиванию кормов. Типы рабочих органов смесителей. Определение степени однородности смеси.
51. Смесители для приготовления влажных кормовых смесей (на примере лопастного смесителя С – 12). Определение подачи смесителя.
52. Классификация кормоприготовительных предприятий (кормоцехов). Основные технологические линии кормоцехов. Методика расчета и подбора технологического оборудования.
53. Объемно-планировочные решения производственных зданий для содержания крупного рогатого скота (на примерах коровников).
54. Планировка производственных зданий для содержания свиней. размещение оборудования и машин.
55. Генеральные планы животноводческих предприятий. Требования к проектированию (привести примеры).
56. Оборудование прифермской молочной для малых ферм и фермерских хозяйств.
57. Современные способы обработки бесподстилочного навоза, используемое оборудование.
58. Технологическое оборудование для приготовления и раздачи кормов для фермерских хозяйств.
59. Агрегаты для доения коров в фермерских хозяйствах.
60. Машины для измельчения соломы: устройство, рабочий процесс.
61. Измельчитель-смеситель кормов ИСК-3: устройство, рабочий процесс.
62. Технология машинного доения коров.
63. Особенности механизации малых ферм и фермерских хозяйств (приготовление и раздача кормов, уборка навоза, микроклимат, водоснабжение и доение коров).
64. Транспортёры для раздачи кормов на фермах.
65. Скреперные транспортёры для уборки навоза, их марки, устройство, работа.

## **ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:**

### **1-й этап (уровень знаний):**

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

### **2-й этап (уровень умений):**

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

### **3-й этап (уровень владения навыками):**

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

## **Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине**

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

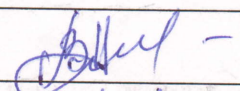
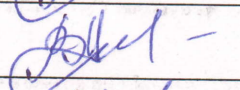
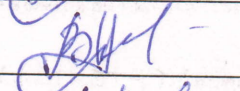
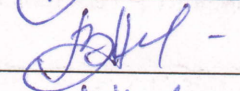
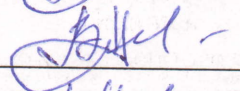
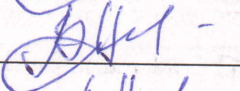
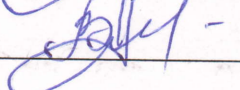
- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;
- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично» по освоению компетенций.

Составители программы доценты: В.А. Николаев, М.Р. Кудрин

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	21-24; 36-41	30.08.2016 г., протокол №9	 -
2	21-24; 36-41	31.08.2017 г., протокол №8	 -
3	21-24; 36-40	05.09.2018 г., протокол №1	 -
4	21-24; 36-41	02.09.2019 г., протокол №1	 -
5	21-24; 36-41	31.08.2020 г., протокол №1	 -
6	21-24; 36-41	20.11.2020 г., протокол №4	 -
7	21-24; 37-39	31.08.2021 г., протокол №1	 -