

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ИСиЭ  
Кафедра «Механизация и техни-  
ческий сервис в АПК»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института ИСиЭ  
\_\_\_\_\_ Кузьмин Н.В.

"28" марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор \_\_\_\_\_ Пыжикова Н.И.

"28" марта 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Курс 4

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2025

Составители: Семенов А.В., к.т.н., доцент, Медведев М.С., к.т.н., доцент  
27.03.2025 г.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», № 813 от 23.08.2017 г. и профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» № 555н от 02.09.2020 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 от 27.03.2025 г.

Зав. кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК к.т.н., доцент  
Семенов А.В.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

27.03.2025 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ протокол № 7  
от 27.03.2025 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Носкова О.Е., к.п.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

27.03.2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки: 35.03.06  
«Агроинженерия» к.т.н., доцент Семенов А.В. 27.03.2025 г.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## Оглавление

Аннотация.....	5
<b>1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>9</b>
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.5. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	12
4.6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	14
4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	14
4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы.....	16
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	19
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	19
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	19
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>21</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>24</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>25</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	25
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	25
Изменения.....	27

## **Аннотация**

Дисциплина «Машины и оборудование в животноводстве» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-2. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;

ПК-3. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники;

ПК-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением знаний об особенностях устройства и применения машин и оборудования при производстве продукции животноводства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организаций учебного процесса: лекционные занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты лабораторных работ промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7,0 зачетных единиц, 252 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (4 часа), лабораторные занятия (12 часов), самостоятельная работа студента (228 часа) и контроль (8 часов).

### **1. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина включена в ОПОП направления 35.03.06 Агроинженерия в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Машины и оборудование в животноводстве» являются технология металлов, химия, черчение, высшая математика, теоретическая механика, физика, сопротивление материалов, гидравлика, теплотехника.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области повышения эффективности производства и переработки продукции животноводства.

Задачи дисциплины:

- обучить студентов основным проблемам эксплуатации технических средств, применяемых в животноводстве;
- научить студентов пользоваться системами и элементами автоматики и автоматизации производственных процессов;
- научить студентов пользоваться технической документацией и приборами контроля для определения качества продукции и технологических процессов.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2.	Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	Знать: проблемы эксплуатации технических средств, применяемых в животноводстве.
		Уметь: формировать и оптимизировать гибкие, адаптивные технологии производства сельскохозяйственной продукции с учётом требований экологии.
		Владеть: методами контроля качества продукции и технологических процессов.
ПК-2.1.	Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции.	Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции.
		Уметь: применять технологии производства сельскохозяйственной продукции.
		Владеть: навыками планирования механизированных работ.
ПК-2.2.	Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники.	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники.
		Уметь: настраивать сельскохозяйственную технику на заданные режимы работы.
		Владеть: навыками эксплуатации сельскохозяйственной техники.
ПК-3.	Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники.	Знать: основные сведения о системах и элементах автоматики и автоматизации производственных процессов.
		Уметь: проводить анализ и оценку надёжности технических систем.

		Владеть: методами оценки эффективности инженерных решений.
ПК-3.1.	Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.	Знать: единую систему конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.
		Уметь: демонстрировать знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.
		Владеть: знаниями единой системы конструкторской документации и умением читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.
ПК-3.2.	Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов.	Знать: технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации сельскохозяйственной техники; состав технической документации, поставляемой с сельскохозяйственной техникой; нормативную и техническую документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники.
		Уметь: осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники; оборудования, сельскохозяйственной техники; проводить обкатку и испытания машин и их сборочных единиц и оборудования.
		Владеть: навыками распаковки сельскохозяйственной техники и ее составных частей и проверка их комплектности; монтажа, сборки, настройки, пуска, регулирования, комплексного апробирования и обкатки сельскохозяйственной техники в соответствии с эксплуатационными документами; подбором сельскохозяйственной техники для выполнения технологической операции, в том числе выбором, обоснованием, расчетом состава и комплектование агрегата.
ПК-4.	Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.	Знать: проблемы создания технических средств для сельского хозяйства, ресурсо- и энергосбережения, эффективной эксплуатации машин и оборудования, применения электронных средств и информационных технологий.
		Уметь: проводить системный анализ объекта исследования, оценивать надежность технических систем.
		Владеть: методами проектирования предприятий отрасли.
ПК-4.1.	Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники.	Знать: основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями; требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве; правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств; методы контроля качества выполняемых операций
		Уметь: определять вид, породу, упитанность, живую массу, масть сельскохозяйственных животных; выбирать способы содержания сельскохозяйственных

	животных; определять потребность животных в основных питательных веществах, анализировать и составлять рационы кормления; производить и заготавливать корма; проводить зоотехнический анализ кормов и оценивать их качество и питательность; проводить санитарно-гигиеническую оценку условий содержания, кормления и ухода за животными.
	Владеть: выбором и реализацией технологии производства продукции животноводства; методикой составления технологических схем и проводить расчеты по первичной переработке продуктов животноводства; методикой осуществления контроля на предприятии за соблюдением установленных требований и действующих норм, правил и стандартов; методикой оценки качества и определения градации качества продукции животноводства.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№7	№8
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>7</b>	<b>252</b>	<b>108</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,5</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>6</b>
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		28/6	2/2	2/-
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		-/-	-/-	-
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		72/-	8/-	4/-
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>6,3</b>	<b>228</b>	<b>94</b>	<b>134</b>
в том числе:				
курсовая работа (проект)		36	-	36
самостоятельное изучение тем и разделов		120	58	62
контрольные работы		-	-	-
реферат		-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		72	36	36
подготовка к зачету				
др. виды		-	-	-
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>0,2</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Вид контроля:</b>			Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

**Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины**

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Животноводческие фермы и комплексы.</b>	<b>30</b>	-	-	-	<b>30</b>
Модульная ед. 1 Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.	30	-	-	-	30
<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>	<b>74</b>	2	-	8	<b>64</b>
Модульная ед. 1 Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию кормов.	43	1	-	8	34
Модульная ед. 2 Механизация раздачи кормов	31	1	-	-	30
<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>	<b>46</b>	2	-	4	<b>40</b>
Модульная ед. 1 Машинное доение коров.	38	1	-	4	20
Модульная ед. 2 Механизация обработки и первичной переработки молока.	25	1	-	-	20
<b>Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.</b>	<b>55</b>	-	-	-	<b>94</b>
Модульная ед. 1 Механизация удаления и использования навоза.	12	-	-	-	34
Модульная ед. 2 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	14	-	-	-	20
Модульная ед. 3 Микроклимат животноводческих помещений.	16	-	-	-	20
Модульная ед. 4 Механизация стрижки овец.	13	-	-	-	20
<b>ИТОГО</b>	<b>244</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>228</b>

## 4.2. Содержание модулей дисциплины

**МОДУЛЬ 1. Животноводческие фермы и комплексы.** В данном модуле рассматриваются связанные с особенностями производственно-технологической характеристики животноводческих ферм и комплексов.

**МОДУЛЬ 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.** В данном модуле обучения рассматриваются механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию кормов и механизация раздачи кормов.

**МОДУЛЬ 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.** В данном модуле обучения рассматриваются машинное доение коров и механизация обработки и первичной переработки молока.

**МОДУЛЬ 4. Механизация прочих технологических процессов.** В данном модуле обучения рассматриваются механизация удаления и использования навоза, механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов, микроклимат животноводческих помещений, механизация стрижки овец.

## 4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

### Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. Животноводческие фермы и комплексы.</b>		Тестирование	2
	<b>Модульная ед. 1</b> Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.	Лекция № 1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2
2.	<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>		Тестирование	2
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию.	Лекция № 2. Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	

<sup>1</sup>Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 2 Механизация раздачи кормов.	Лекция № 3. Механизация раздачи кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2
<b>3</b>	<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>		<b>Тестирование</b>	
	Модульная ед. 1 Машинное доение коров.	Лекция №4. Физиологические основы машинного доения коров. Доильные аппараты и установки.	Тестирование	
	Модульная ед. 2 Механизация обработки и первичной переработки молока.	Лекция № 5. Основы технологии первичной обработки молока.	Тестирование	
<b>4</b>	<b>Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.</b>		<b>Тестирование</b>	
	Модульная ед. 1 Механизация удаления и использования навоза.	Лекция № 6. Механизация удаления и использования навоза.	Тестирование	
	Модульная ед. 2 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	Лекция № 7. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	Тестирование	
	Модульная ед. 3 Микроклимат животноводческих помещений.	Лекция № 8. Микроклимат животноводческих помещений.	Тестирование	
	Модульная ед. 4 Механизация стрижки овец.	Лекция № 9. Механизация стрижки овец.	Тестирование	

#### 4.4. Практические занятия

Таблица 5

#### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
	<b>ИТОГО</b>			

<sup>2</sup> Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

## 4.5. Лабораторные занятия

Таблица 6

## Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>		<b>тестирование</b>	<b>12</b>
	Модульная ед. 1 Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию.	Лабораторное занятие № 1. Изучение устройства и работы дробилки КДУ-2.	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 2. Изучение устройства и работы дробилки ДБ-5.	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 3. Изучение устройства и работы измельчителя кормов «Волгарь-5».	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 4. Изучение устройства и работы мойки корнеклубнеплодов ИКМ-5.	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 5. Изучение устройства и работы смесителя кормов С-12.	защита отчета	
		Лабораторное занятие № 6. Экспериментально-теоретическое исследование процесса сухой очистки корнеклубнеплодов	защита отчета	
		Лабораторное занятие № 7. Изучение устройства и работы мойки корнеклубнеплодов ИКС-5.	защита отчета	
		Лабораторное занятие № 8. Технология заготовки комбинированного силоса.	защита отчета	
		Лабораторное занятие № 9. Механизация измельчения кормов.	защита, отчета	
Лабораторное занятие № 10. Механизация дозирования кормов.		защита, отчета		

<sup>3</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторное занятие № 11. Механизация транспортирования кормов.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 12. Механизация сухой очистки корнеклубнеплодов.	защита, отчета	
<b>2.</b>	<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>		<b>тестирование</b>	<b>4</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Машинное доение коров.	Лабораторное занятие № 13 . Расчет вакуумной установки.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 14. Изучение устройства и работы доильного аппарата «Волга».	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 15. Изучение устройства и работы доильного аппарата «Майга».	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 16. Изучение устройства и работы доильного агрегата АДМ-8.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 17. Изучение устройства и работы доильного аппарата АДС-1.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 18. Изучение устройства и работы вакуумного насоса.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 19. Экспериментально-теоретическое исследование оборудования для учёта молока.	защита, отчета	
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация обработки и первичной переработки молока.	Лабораторное занятие № 20. Механизация пастеризации молока.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 21. Механизация сепарирования молока.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 22. Изучение устройства и работы молочных сепараторов.	защита, отчета	
		Лабораторное занятие № 23. Изучение устройства и работы пастеризационно-охладительной установки ОКЛ-3.	защита, отчета	

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторное занятие № 24. Изучение устройства и работы холодильной машины МВТ-20-1.	защита, отчета	
	ИТОГО			12

#### 4.6. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 7. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для самостоятельной работы (<http://e.kgau.ru/course/view.php?id=2448>).
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.

##### 4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Модуль 1</b>	<b>Животноводческие фермы и комплексы.</b>	<b>40</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.	1. Инженерно-строительные сооружения и оборудование животноводческих помещений. 2. Особенности технологии производства продуктов животноводства на промышленной основе.	40
<b>2.</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>	<b>60</b>

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</b>	Кол-во часов
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию.	1. Физико-механические свойства кормов. 2. Технология механической обработки грубых и сочных кормов. 3. Основы технологии уплотнения материалов. 4. Механизация заготовки комбинированного силоса.	20
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация раздачи кормов.	1. Зоотехнические требования к технологии раздачи кормов. 2. Машины и оборудование для раздачи кормов на свинофермах, птицефермах и овцеводческих фермах. 3. Современные кормораздаточные устройства.	40
<b>3</b>	<b>Модуль 3</b>	<b>Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>	<b>40</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Машинное доение коров.	1. Общая характеристика молочнотоварных ферм. 2. Информационная оценка процесса доения и контроля работы доильных установок.	20
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация обработки и первичной переработки молока.	1. Машины для учёта молока. 2. Зоотехнические и санитарно-гигиенические требования к технологии первичной обработки молока. 3. Особенности работы охладителей молока.	20
<b>4</b>	<b>Модуль 4</b>	<b>Механизация прочих технологических процессов</b>	<b>88</b>
	Модульная единица 1 Механизация удаления и использования навоза.	1. Структурно-механические свойства навоза. 2. Поточные технологические линии удаления жидкого навоза.	20
	Модульная единица 2 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	1. Применение ветроустановок для водоснабжения животноводческих ферм. 2. Устройство и принцип работы гидравлического тарана.	20
	Модульная единица 3 Микроклимат животноводческих помещений.	1. Особенности проектирования и расчёта систем вентиляции животноводческих помещений. 2. Классификация вентиляторов. 3. Применение систем кондиционирования воздуха.	20

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модульная единица 4 Механизация стрижки овец.	1. Стригальные машинки с пневматическим и гидравлическим приводом. 2. Биохимический метод снятия шерсти.	28
<b>ВСЕГО</b>			<b>228</b>

#### 4.6.2. Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы

Таблица 8

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Проект комплекса по производству молока с разработкой технологической линии доения и первичной обработки молока Поголовье – (400, 800, 1200, 1600, 2000) Содержание – (привязное, беспривязное)	1, 2, 3, 4, 5
2	Проект комплекса по производству молока с разработкой технологической линии приготовления и раздачи корма Поголовье – (400, 800, 1200, 1600, 2000) Содержание – (привязное, беспривязное)	1, 2, 3, 4, 5
3	Проект комплекса по производству молока с разработкой технологической линии удаления и утилизации навоза Поголовье – (400, 800, 1200, 1600, 2000) Содержание – (привязное, беспривязное)	1, 2, 3, 4, 5
4	Проект комплекса по производству молока с разработкой технологической линии водоснабжения Поголовье – (400, 800, 1200) Содержание – (привязное, беспривязное)	1, 2, 3, 4, 5
5	Проект комплекса по выращиванию и откорму молодняка КРС с разработкой технологической линии приготовления и раздачи корма Поголовье – (3000, 5000, 10000)	1, 2, 3, 4, 5
6	Проект комплекса по выращиванию и откорму молодняка КРС с разработкой	1, 2, 3, 4, 5

№ п/п	Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
	технологической линии удаления и утилизации навоза Поголовье – (3000, 5000, 10000)	
7	Проект комплекса по выращиванию и откорму молодняка КРС с разработкой технологической линии водоснабжения Поголовье – (3000, 5000, 10000)	1, 2, 3, 4, 5
8	Проект комплекса по выращиванию и откорму свиней с разработкой технологической линии приготовления и раздачи корма Поголовье – (24000, 54000, 108000)	1, 2, 3, 4, 5
9	Проект комплекса по выращиванию и откорму свиней с разработкой технологической линии удаления и утилизации навоза Поголовье – (24000, 54000, 108000)	1, 2, 3, 4, 5
10	Проект комплекса по выращиванию и откорму свиней с разработкой технологической линии водоснабжения Поголовье – (24000, 54000, 108000)	1, 2, 3, 4, 5

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 9

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ПК-2. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой
ПК-2.1. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой
ПК-2.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, ре-	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
жимов работы сельскохозяйственной техники.					проект; Зачет с оценкой
ПК-3. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой
ПК-3.1. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой
ПК-3.2. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой
ПК-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой
ПК-4.1. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники.	1-9	1-24	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Курсовой проект; Зачет с оценкой

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 10)

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений <http://www.rostest.ru/GosreestrSI.php>.
2. Программное средство «ОХТА 01» <http://www.comita.ru/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

### 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).
3. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 10

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра Механизация и технический сервис в АПК Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»Дисциплина «Машины и оборудование в животноводстве»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, ЛЗ, СРС	Технологии и средства механизации животноводства	Г.П. Дегтерев	М.: Столичная ярмарка	2010	+	-	+	-	12	100
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология производства продукции животноводства	Д.Н. Мурусидзе	М.: КолосС	2005	+	-	+	-	12	49
Лекции, ЛЗ, СРС	Машины и оборудование в животноводстве	В.М. Долбаненко, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2017	+	+	+	+	12	35
Дополнительная литература										
Лекции, ЛЗ, СРС	Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч1	В.Г. Филиппов, А.В. Татарченко	Красноярский ГАУ	2006	+	+	+	+	12	90
Лекции, ЛЗ, СРС	Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч2	В.Г. Филиппов, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2008	+	+	+	+	12	70
Лекции, ЛЗ, СРС	Организационно-экономические и технологические основы механизации и автоматизации животноводства	М.Н. Морозов	М.: Росинформагротех	2011	+	-	+	-	12	1

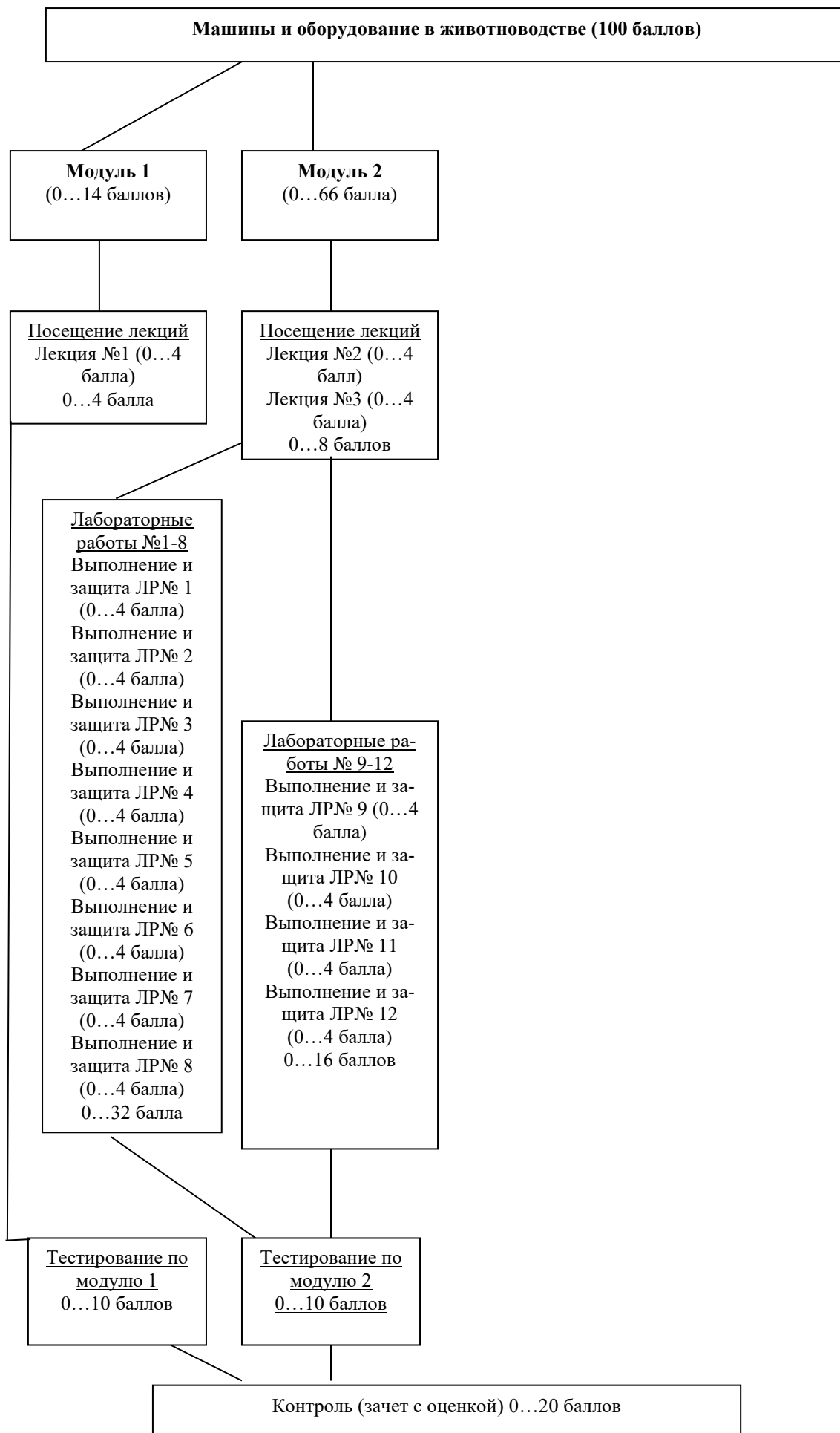
Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

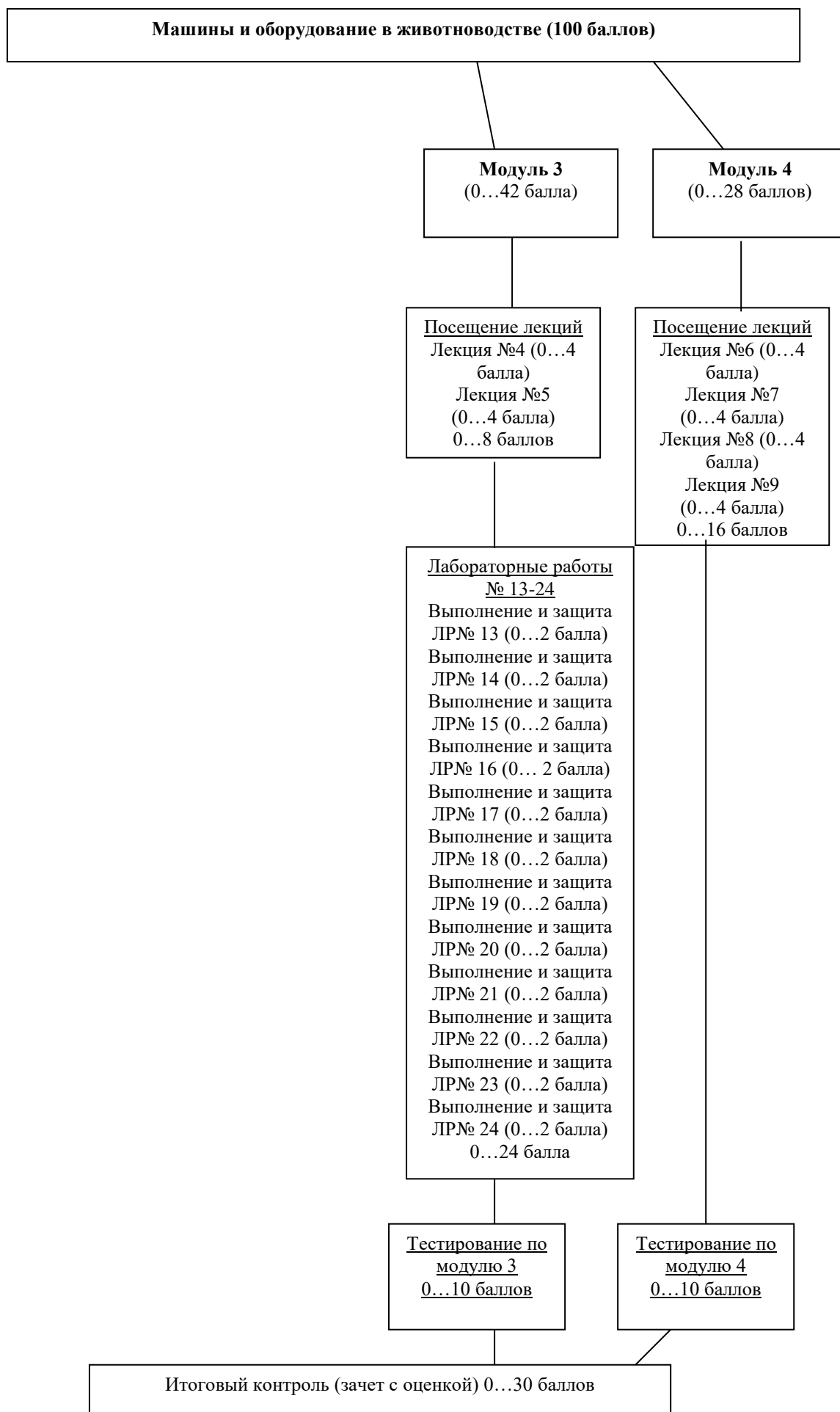
7.1 Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

7.2 Промежуточная аттестация знаний по дисциплине – зачет с оценкой проводится итоговым тестированием. Для получения соответствующих оценок необходимо набрать следующее количество баллов: удовлетворительно – 60-72, хорошо – 73-86, отлично – 87-100. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Рейтинг-план по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» 7 семестр



Рейтинг-план по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» 8 семестр



Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить лабораторную работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтингом-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>). При этом критерии оценки не меняются, однако необходимо учитывать временные интервалы, установленные в настройках электронного учебного курса.

Любой вид занятий по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» может быть отработан студентом с другой группой (по согласованию с ведущим преподавателем), но не в ущерб рабочему времени и другим дисциплинам ОПОП.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	4,42	Средства мультимедиа	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
2. Лабораторные работы	16, 27	Лабораторные установки: - кормодробилка универсальная КДУ - 2; - кормодробилка безрешетная ДБ - 5; - измельчитель корнеклубнеплодов КПИ - 4; - холодильная установка МВТ – 20; - измельчитель кормов «Волгарь – 5»; - мойка-измельчитель корнеклубнеплодов ИКМ – 5; - пастеризационная установка ОКЛ – 3; - очиститель охладитель молока ОМ – 1; - сепаратор молока Ж5 – ОСБ; - доильные аппараты ДА – 2М, ДА – 3, АДС – 1; - доильные установки АДМ – 8, УДС – 3; - контрольное оборудование УЗМ – 1, ДАЧ – 1;	Наглядные пособия. макеты. Учебные пособия. Комплект измерительного оборудования. Паспорта измерительных приборов. Учебные пособия.

3. СРС	30, 34	- стригальные машинки МСО – 77Б, МСУ – 200; - вакуумные установки Персональные компьютеры с выходом в интернет	Электронные издания
--------	--------	---	---------------------

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

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

При изучении дисциплины «Машины и оборудование в животноводстве» обучающимся необходимо поэтапно рассмотреть модульные единицы, начиная с определений и общих понятий, представленных в первой лекции. Как в элементах контактной работы, так и в дистанционной форме, изучение модульных единиц требует установленной последовательности.

При выполнении отчетов по лабораторным работам следует использовать формы (актов, заключений, протоколов осмотра, или испытаний и т.д.), приведенных в приложениях действующих стандартов и технических регламентов.

Работая в электронном курсе, на платформе LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>), не следует неподготовленным приступать к тестированию, как по модулям дисциплины, так и к итоговому тесту, поскольку количество попыток ограничено.

Для экономии времени некоторые вопросы из перечня для самостоятельной работы можно разобрать на консультациях, проводимых в соответствии с расписанием преподавателя. Также на консультациях возможна защита отчетов по лабораторным работам.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послууху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

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

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Долбаненко В.М., к.т.н., доцент

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» для подготовки студентов обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе»

Рабочая программа учебной дисциплины имеет структуру соответствующую учебному плану.

Автором правильно разработана трудоёмкость и содержание модулей и модульных единиц, что соответствует Федеральному государственному стандарту высшего образования.

Содержание лекционных и лабораторных занятий обеспечивает возможность приобретения теоретических и практических знаний в области механизации работ в животноводстве.

Самостоятельная работа студентов позволяет укрепить навыки по данной дисциплине, которые получены ими в ходе аудиторных занятий.

Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины свидетельствует о возможности достижения необходимого базового уровня подготовки студентов обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе».

Считаю что данная рабочая программа по дисциплине «Машины и оборудование в животноводстве» может быть использована для организации учебного процесса при подготовке студентов обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе».

Заместитель генерального  
директора ООО ТД «Галактика»



Матиков Н.Я.