

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

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

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института

**Лефлер Т.Ф.**

"29" \_\_ 03 \_\_ 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.

"30" \_\_ 03 \_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕХАНИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ  
ЖИВОТНОВОДСТВА**

ФГОС ВО

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»  
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Цифровое животноводство»

Курс 4

Семестр (*ы*) 7

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2023

Составители: Долбаненко В.М., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», № 972 от 22.09.2017 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «14» марта 2023 г.

Зав. кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК к.т.н., доцент Семенов А.В.  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2023 г.

\* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института ПБиВМ протокол №  
7 «21» марта 2023 г.

Председатель методической комиссии ИПБиВМ

Турицына Е.Г., д-р. вет.наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки:

Лефлер Т.Ф., д-р. с.-х. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2023 г.

## 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>6</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3. ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.4. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ .....	10
4.5. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
4.6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ .....	12
4.6.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>12</i>
4.6.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы .....</i>	<i>14</i>
<b>5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ .....</b>	<b>14</b>
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	14
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	14
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	14
<b>7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....</b>	<b>17</b>
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>20</b>
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	20
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	20
<i>Изменения.....</i>	<i>22</i>

## **Аннотация**

Дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Дисциплина реализуется в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции выпускника, а именно:

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с вопросами механизации, автоматизации и электрификации технологических процессов в животноводстве.

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 защита лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (6 часов), лабораторные занятия (8 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов).

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

Дисциплина включена в ОПОП направления 36.03.02 Зоотехния в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули). Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» 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 «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области комплексной механизации, автоматизации и электрификации основных производственных процессов, системам машин и оборудования, используемых в животноводстве, особенностям применения механизированных и автоматизированных технологий в коллективных и крестьянских хозяйствах, самостоятельного освоения новых машин и предвидение перспектив их развития.

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 и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	<b>ИД-1 ОПК-4 Знать:</b> технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения общепрофессиональных задач	Знать: оборудование, механизацию, автоматизацию и электрификацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства.
	<b>ИД-2 ОПК-4 Уметь:</b> применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности; интерпретировать полученные результаты	Уметь: планировать, логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний.
	<b>ИД-3 ОПК-4 Владеть:</b> навыками работы со специализированным оборудованием для решения поставленных общепрофессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий	Владеть: методами контроля качества продукции и технологических процессов.

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач.	час.	по семестрам

	ед.		№7	№
<b>Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
<b>Контактная работа</b>	<b>0,4</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6/4	6/4	
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		8/8	8/8	
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>2,5</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	
в том числе:				
курсовая работа (проект)		-	-	
самостоятельное изучение тем и разделов		54	54	
контрольные работы		-	-	-
реферат		-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		36	36	
подготовка к зачету				
др. виды		-	-	-
<b>Подготовка и сдача экзамена</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>Вид контроля:</b>	<b>0,1</b>	<b>4</b>	Зачет	

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

##### Трудоемкость 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. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>23</b>
<b>Модульная ед. 1 Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>23</b>
<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>	<b>31,5</b>	<b>1,5</b>		<b>4</b>	<b>26</b>
<b>Модульная ед. 1 Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.</b>	<b>7,75</b>	<b>0,75</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Модульная ед. 2 Механизация приготовления и раздачи кормов.</b>	<b>23,75</b>	<b>0,75</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>20</b>
<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>	<b>26,5</b>	<b>2,5</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>20</b>
<b>Модульная ед. 1 Механизация доения.</b>	<b>13,5</b>	<b>1,5</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
<b>Модульная ед. 2 Первичная обра-</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>10</b>

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
ботки молока.					
<b>Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.</b>	<b>22</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21</b>
Модульная ед. 1 Механизация и автоматизация жизнеобеспечения животноводческих ферм.	8	1	-	-	7
Модульная ед. 2 Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	7	-	-	-	7
Модульная ед. 3 Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	7	-	-	-	7
<b>ИТОГО</b>	<b>104</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>90</b>

#### 4.2. Содержание модулей дисциплины

**МОДУЛЬ 1. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.** В данном модуле рассматриваются связанные с особенностями энергетической базы животноводства и кормопроизводства.

**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 ветеринарно-санитарных работ и птицеводства, инженерная служба и техническое обслуживание машин в животноводстве, 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.	Модуль 1. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.		Тестирование	1

<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
	<b>Модульная ед. 1</b> Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.	Лекция № 1. Энергетическая база животноводства и кормопроизводства. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
2.	<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>		Тестирование	<b>1,5</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	Лекция № 2. Механизация возделывания кормовых культур. Механизация заготовки и хранения грубых и сочных кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	0,5
		Лекция № 3. Механизация заготовки высокобелковых и витаминных кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	0,25
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация приготовления и раздачи кормов.	Лекция № 4. Механизация приготовления и раздачи кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	0,75
3	<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>		<b>Тестирование</b>	<b>2,5</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация доения.	Лекция №5. Физиологические основы машинного доения. Доильные аппараты. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
		Лекция №6. Доильные установки для машинного доения коров. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	0,5
	<b>Модульная ед. 2</b> Первичная обработка молока.	Лекция № 7. Основы технологии первичной обработки молока. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
4	<b>Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.</b>		<b>Тестирование</b>	<b>1</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация и автоматизация жизнеобеспечения животноводческих ферм.	Лекция № 8. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	0,5
		Лекция № 9. Механизация удаления и использования навоза. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	0,5

#### 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>			

#### 4.5. Лабораторные занятия

Таблица 6

##### Содержание лабораторных занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>		<b>тестирование</b>	<b>4</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	Лабораторное занятие № 1. Измельчитель кормов «Волгарь-5». Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация приготовления и раздачи кормов.	Лабораторное занятие № 2. Дробилка кормов КДУ-2. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
		Лабораторное занятие № 3. Дробилка безрешетная ДБ-5. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1

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

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

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид <sup>3</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторное занятие № 4. Измельчитель ИКМ-5. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
<b>2.</b>	<b>Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства</b>		<b>тестирование</b>	<b>4</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация доения.	Лабораторное занятие № 5. Доильный аппарат ДА-3 «Волга». Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
		Лабораторное занятие № 6. Вакуумная установка. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
	<b>Модульная ед. 2</b> Первичная обработка молока.	Лабораторное занятие № 7. Сепарирование молока. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
		Лабораторное занятие № 8. Пастеризационная установка ОКЛ-3. Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых параметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)	защита отчета	1
	<b>ИТОГО</b>			<b>8</b>

#### 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=2338>).
- 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>Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.</b>	<b>23</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.	1. Комплексная механизация животноводства. 2. Совершенствование производственных процессов в животноводстве.	23
<b>2.</b>	<b>Модуль 2</b>	<b>Механизация технологических процессов кормопроизводства.</b>	<b>26</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	1. Инновационные технологии возделывания кормовых культур.	6
	<b>Модульная ед. 2</b> Механизация приготовления	1. Инновационные технологии и машины в кормопроизводстве. 2. Современные технологии силосования в полимерные мешки.	20

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	ния и раздачи кормов.	3. Инновационные машины для измельчения, тепловой обработки, смешивания, уплотнения кормов, для приготовления кормосмесей. 4. Инновационные машины и технологии в производстве комбикормов. 5. Кормомиксеры.	
<b>3</b>	<b>Модуль 3</b>	<b>Механизация технологических процессов молокопроизводства.</b>	<b>20</b>
	<b>Модульная ед. 1</b> Механизация доения..	1. Вспомогательные средства систем автоматизации. 2. Доильные аппараты и установки зарубежных производителей. Роботы-дояры. 3. Стимулирующие доильные аппараты с управляемыми режимами доения.	10
	<b>Модульная ед. 2</b> Первичная обработка молока.	1. Современные холодильные машины. 2. Система охлаждения молока в потоке. 3. Использование естественного холода для охлаждения молока. 4. Инновационные технологии и оборудование для пастеризации и сепарирования молока.	10
<b>4</b>	<b>Модуль 4</b>	<b>Механизация прочих технологических процессов</b>	<b>21</b>
	Модульная единица 1 Механизация и автоматизация жизнеобеспечения животноводческих ферм.	1. Инновационные технологии и оборудование для поения животных и птиц. 2. Пастбищное водоподъемное оборудование. 3. Ветроэнергетические агрегаты и солнечные установки для водоснабжения пастбищ. 4. Инновационные технологии удаления и переработки навоза. 5. Переработка навоза для получения подстилки и энергии.	7
	Модульная единица 2 Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	1. Системы естественной регулируемой вентиляции в животноводческих помещениях.	7
	Модульная единица 3 Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	1. Технологические процессы и оборудование для стационарных стригальных пунктов.	7
<b>ВСЕГО</b>			<b>90</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)

### 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 9

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

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.	1-9	1-8	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ; Зачет

### 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 36.03.02 «Зоотехния»Дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства»

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, ПЗ, СРС	Технологии и средства механизации животноводства	Г.П. Дегтерев	М.: Столичная ярмарка	2010	+	-	+	-	12	100
Лекции, ПЗ, СРС	Технология производства продукции животноводства	Мурусидзе Д. Н., Легеза В.Н., Филонов Р.Ф.	М.: КолосС	2005	+	-	+	-	12	49
Лекции, ЛЗ, СРС	Машины и оборудование в животноводстве	В.М. Долбаненко, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2017	+	+	+	+	12	35
Лекции, ЛЗ, СРС	Безотходная переработка молочного сырья	Храмцов А. Г., Нестеренко П.Г.	М.: КолосС	2008	+	-	+	-	12	5
Дополнительная литература										
Лекции, ПЗ, СРС	Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч1	В.Г. Филиппов, А.В. Татарченко	Красноярский ГАУ	2006	+	+	+	+	12	90
Лекции, ПЗ, СРС	Лабораторный практикум по механизации технологических процессов в животноводстве Ч2	В.Г. Филиппов, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2008	+	+	+	+	12	70

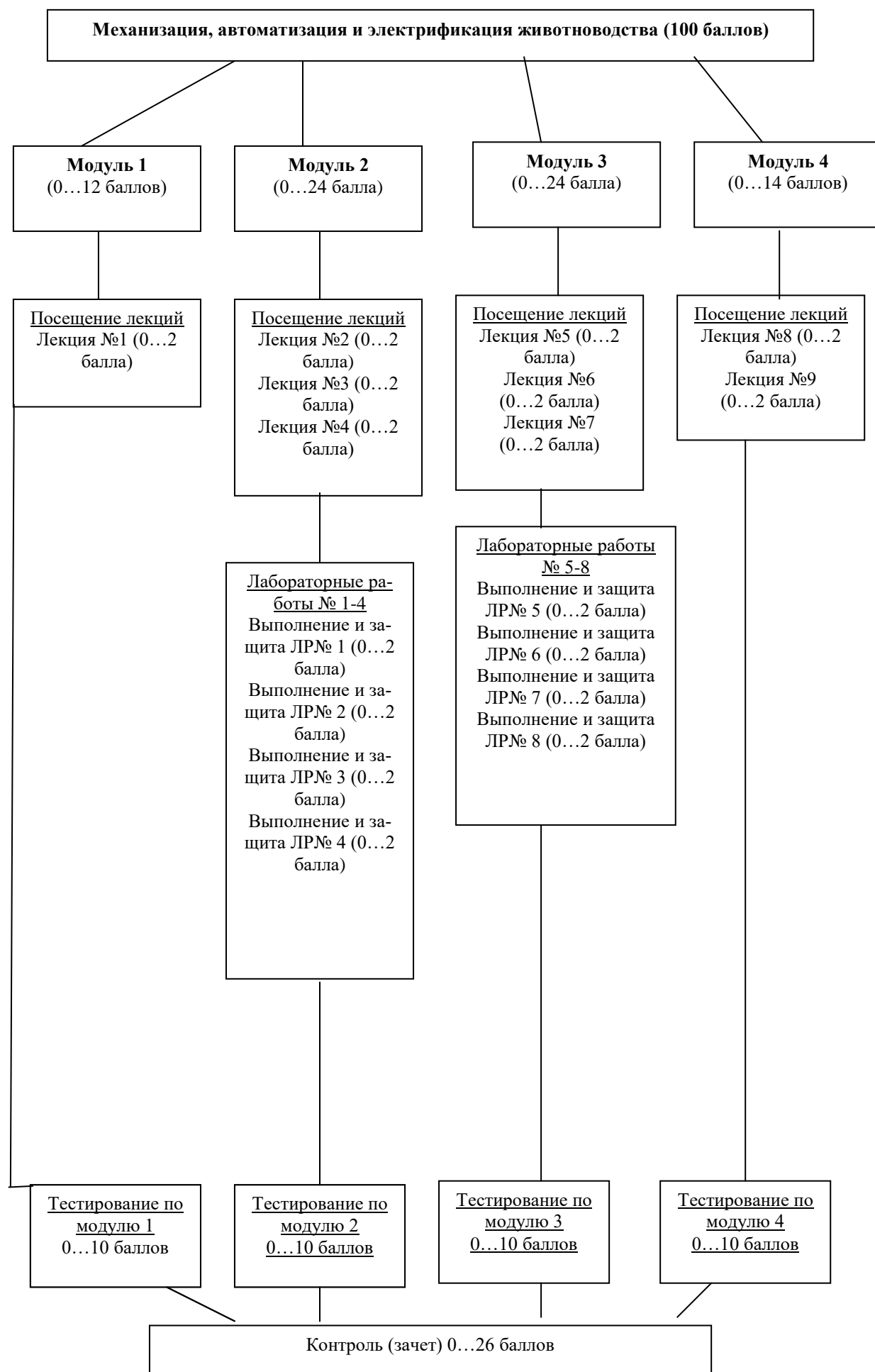
Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_

## **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 проводится итоговым тестированием. Для получения оценки зачтено необходимо набрать не менее 60 баллов. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных занятий осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана.

Рейтинг-план по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства»



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 практическую 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 «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» 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	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 «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» 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, используя материал из нормативных документов, необходимо руководствоваться действующими стандартами (следует обращать внимание на статус документа).

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 по слуху:

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 в одной 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 увеличенного 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  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» для подготовки студентов обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профиль «Технология производства продукции животноводства»

Рабочая программа учебной дисциплины «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» имеет структуру соответствующую учебному плану.

Трудоёмкость и содержание модулей и модульных единиц соответствует Федеральному государственному стандарту высшего образования.

Содержание лекционных и практических занятий позволяет обеспечить возможность приобретения теоретических и практических знаний в области механизации и автоматизации технологических процессов растениеводства и животноводства.

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

Материально-техническое и методическое обеспечение дисциплины свидетельствует о возможности достижения необходимого базового уровня подготовки студентов обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профиль «Технология производства продукции животноводства».

Считаю что данная рабочая программа по дисциплине «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства» может быть использована для организации учебного процесса при подготовке студентов обучающихся по направлению 36.03.02 «Зоотехния» профиль «Технология производства продукции животноводства».

Заместитель генерального директора  
ООО «ТД Галактика»


Матиков Н.Я.