

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
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 _____ 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

"30" _____ 03 _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕХАНИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА**

ФГОС ВО

Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технология производства продукции
животноводства»

Курс 3

Семестр (ы) 5

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

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

«12» 03 2022 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 № 9 «18» 03 2022 г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» 03 2022 г.

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

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
протокол № 7 «21» марта 2022г.

Председатель методической комиссии
Турицына Евгения Геннадьевна, д-р. вет. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)
«21» марта 2022г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности)
* Лефлер Т.Ф., д-р.с.-х.наук., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2022г.

Оглавление

Аннотация	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.1. Трудоемкость 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	13
4.6.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....</i>	<i>14</i>
4.6.2. <i>Курсовые проекты (работы)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы Темы курсовых проектов (работ)/ контрольные работы/ расчетно-графические работы</i>	<i>15</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	16
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9).....	16
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»).....	16
6.3. Программное обеспечение.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
9.1. Методические рекомендации для обучающихся.....	22
9.2. Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	22
Изменения	24

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 защиты лабораторных работ и промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (14 часов), лабораторные занятия (30 часов) и самостоятельная работа студента (64 часа).

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	ИД-1 ОПК-4 Знать: 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.
	ИД-2 ОПК-4 Уметь: 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.
	ИД-3 ОПК-4 Владеть: 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. ед.	час.	по семестрам	
			№5	№6
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3,0	108	108	
Контактная работа	1,2	44	44	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		14/12	14/12	
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		30/14	30/14	
Самостоятельная работа (СРС)	1,8	64	64	
в том числе:				
курсовая работа (проект)		-	-	
самостоятельное изучение тем и разделов		28	28	
контрольные работы		-	-	-
реферат		-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		36	36	
подготовка к зачету				
др. виды		-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	-	-	-	
Вид контроля:			Зачет	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость 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	
Модуль 1. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.	17	2	-	-	15
Модульная ед. 1 Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.	17	2	-	-	15
Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.	36	3	-	14	19
Модульная ед. 1 Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	11	2	-	4	5

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	ЛЗ	
Модульная ед. 2 Механизация приготовления и раздачи кормов.	25	1	-	10	14
Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.	39	3	-	16	20
Модульная ед. 1 Механизация доения.	24	2	-	12	10
Модульная ед. 2 Первичная обработки молока.	15	1	-	4	10
Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.	16	6	-	-	10
Модульная ед. 1 Механизация и автоматизация жизнеобеспечения животноводческих ферм.	8	2	-	-	6
Модульная ед. 2 Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	4	2	-	-	2
Модульная ед. 3 Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	4	2	-	-	2
ИТОГО	108	14	-	30	64

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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.		Тестирование	2
	Модульная ед. 1 Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.	Лекция № 1. Энергетическая база животноводства и кормопроизводства. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	2
2.	Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.		Тестирование	3
	Модульная ед. 1 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	1
		Лекция № 3. Механизация заготовки высокобелковых и витаминных кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
	Модульная ед. 2 Механизация приготовления и раздачи кормов.	Лекция № 4. Механизация приготовления и раздачи кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
3	Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.		Тестирование	3
	Модульная ед. 1 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	1
	Модульная ед. 2 Первичная обработка молока.	Лекция № 7. Основы технологии первичной обработки молока. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
4	Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.		Тестирование	6
	Модульная ед. 1 Механизация и автоматизация жизнеобеспечения животноводческих ферм.	Лекция № 8. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
		Лекция № 9. Механизация удаления и использования навоза. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
	Модульная ед. 2 Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	Лекция № 10. Механизация ветеринарно-санитарных работ.	Тестирование	1
		Лекция № 11. Механизация птицеводства. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 3 Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	Лекция № 12. Микроклимат животноводческих помещений. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1
		Лекция № 13. Механизация стрижки овец. Инженерная служба и техническое обслуживание машин в животноводстве. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	1

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 ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	ИТОГО			

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 ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.		тестирование	14
	Модульная ед. 1 Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	Лабораторное занятие № 1. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б. 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	2
		Лабораторное занятие № 2. Измельчитель кормов «Волгарь-5». Интерактивное занятие – мастер-класс по тарировке и использованию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па-	защита отчета	2

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

³ Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол- во часов
		раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по звеньям)		
	Модульная ед. 2 Механизация приготовления и раздачи кормов.	Лабораторное занятие № 3. 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	2
		Лабораторное занятие № 4. 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	2
		Лабораторное занятие № 5. 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	2
		Лабораторное занятие № 6 Запарник смеситель кормов С-12. 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	2
		Лабораторное занятие № 7. Запарник для приготовления кормов ЗПК-4. 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	2
2	Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.		тестирование	16
	Модульная ед. 1 Механизация доения.	Лабораторное занятие № 8. Доильный аппарат ДА-3 «Волга». Интерактивное занятие – мастер-	защита отчета	2

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол- во часов
		класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по зве- ньям)		
		Лабораторное занятие № 9. Доиль- ный аппарат ДА-2 «Майга». Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по зве- ньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 10. До- ильный аппарат АДУ-1. Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по зве- ньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 11. До- ильный аппарат АДС-1. Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по зве- ньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 12. До- ильный агрегат АДМ-8 с молоко- проводом. Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по зве- ньям)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 13. Ваку- умная установка. Интерактивное занятие – мастер- класс по тарировке и использова- нию оборудования (с занесением протокола тарировки и снятых па- раметров в отчет по лабораторной работе, допускается работа по зве-	защита отчета	2

№ п/п	№ модуля и модуль- ной единицы дисци- плины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол- во часов
		нням)		
	Модульная ед. 2 Первичная обработка молока.	Лабораторное занятие № 14. 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 звенням)	защита отчета	2
		Лабораторное занятие № 15. 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 звенням)	защита отчета	2
	ИТОГО			30

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
1.	Модуль 1	Общие сведения о сельскохозяйственном производстве.	15
	Модульная ед. 1 Энергетическая база животноводства и кормопроизводства.	1. Комплексная механизация животноводства. 2. Совершенствование производственных процессов в животноводстве.	15
2.	Модуль 2	Механизация технологических процессов кормопроизводства.	19
	Модульная ед. 1 Механизация возделывания, заготовки и хранения кормовых культур.	1. Инновационные технологии возделывания кормовых культур.	5
	Модульная ед. 2 Механизация приготовления и раздачи кормов.	1. Инновационные технологии и машины в кормопроизводстве. 2. Современные технологии силосования в полимерные мешки. 3. Инновационные машины для измельчения, тепловой обработки, смешивания, уплотнения кормов, для приготовления кормосмесей. 4. Инновационные машины и технологии в производстве комбикормов. 5. Кормомиксеры.	14
3	Модуль 3	Механизация технологических процессов молокопроизводства.	20
	Модульная ед. 1 Механизация доения..	1. Вспомогательные средства систем автоматизации. 2. Доильные аппараты и установки зарубежных производителей. Роботы-дойеры. 3. Стимулирующие доильные аппараты с управляемыми режимами доения.	10
	Модульная ед. 2 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
4	Модуль 4	Механизация прочих технологических процессов	10
	Модульная единица 1 Механизация и автоматизация	1. Инновационные технологии и оборудование для поения животных и птиц. 2. Пастбищное водоподъемное оборудование. 3. Ветроэнергетические агрегаты и солнечные установки для водоснабжения пастбищ.	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	жизнеобеспечения животноводческих ферм.	4. Инновационные технологии удаления и переработки навоза. 5. Переработка навоза для получения подстилки и энергии.	
	Модульная единица 2 Механизация ветеринарно-санитарных работ и птицеводства.	1. Системы естественной регулируемой вентиляции в животноводческих помещениях.	2
	Модульная единица 3 Инженерно-техническое обслуживание животноводства. Механизация стрижки овец.	1. Технологические процессы и оборудование для стационарных стригальных пунктов.	2
ВСЕГО			64

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 де-	1-13	1-15	-	1-4	Защита отчета по ЛЗ;

Компетенции	Лекции	ЛЗ	ПЗ	СРС	Вид контроля
ятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.					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. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйств Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
7. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla. свободно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

Таблица 10

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Механизация и технический сервис в АПК Направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»Дисциплина «Механизация, автоматизация и электрификация животноводства»

Вид заня- тий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хране- ния		Необходи- мое количе- ство экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
Основная литература										
Лекции, ЛЗ, СРС	Технологии и средства механизации животно- водства	Г.П. Дегтерев	М.: Столичная яр- марка	2010	+	-	+	-	12	100
Лекции, ЛЗ, СРС	Технология произво- дства продукции живот- новодства	Мурусидзе Д. Н., Легеза В.Н., Филонов Р.Ф.	М.: КолосС	2005	+	-	+	-	12	49
Лекции, ЛЗ, СРС	Машины и оборудова- ние в животноводстве	В.М. Долбаненко, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2017	+	+	+	+	12	35
Лекции, ЛЗ, СРС	Безотходная переработ- ка молочного сырья	Храмцов А. Г., Нестеренко П.Г.	М.: КолосС	2008	+	-	+	-	12	5
Дополнительная литература										
Лекции, ЛЗ, СРС	Лабораторный практи- кум по механизации технологических про- цессов в животновод- стве Ч1	В.Г. Филиппов, А.В. Татарченко	Красноярский ГАУ	2006	+	+	+	+	12	90
Лекции, ЛЗ, СРС	Лабораторный практи- кум по механизации технологических про- цессов в животновод- стве Ч2	В.Г. Филиппов, А.Н. Ковальчук	Красноярский ГАУ	2008	+	+	+	+	12	70

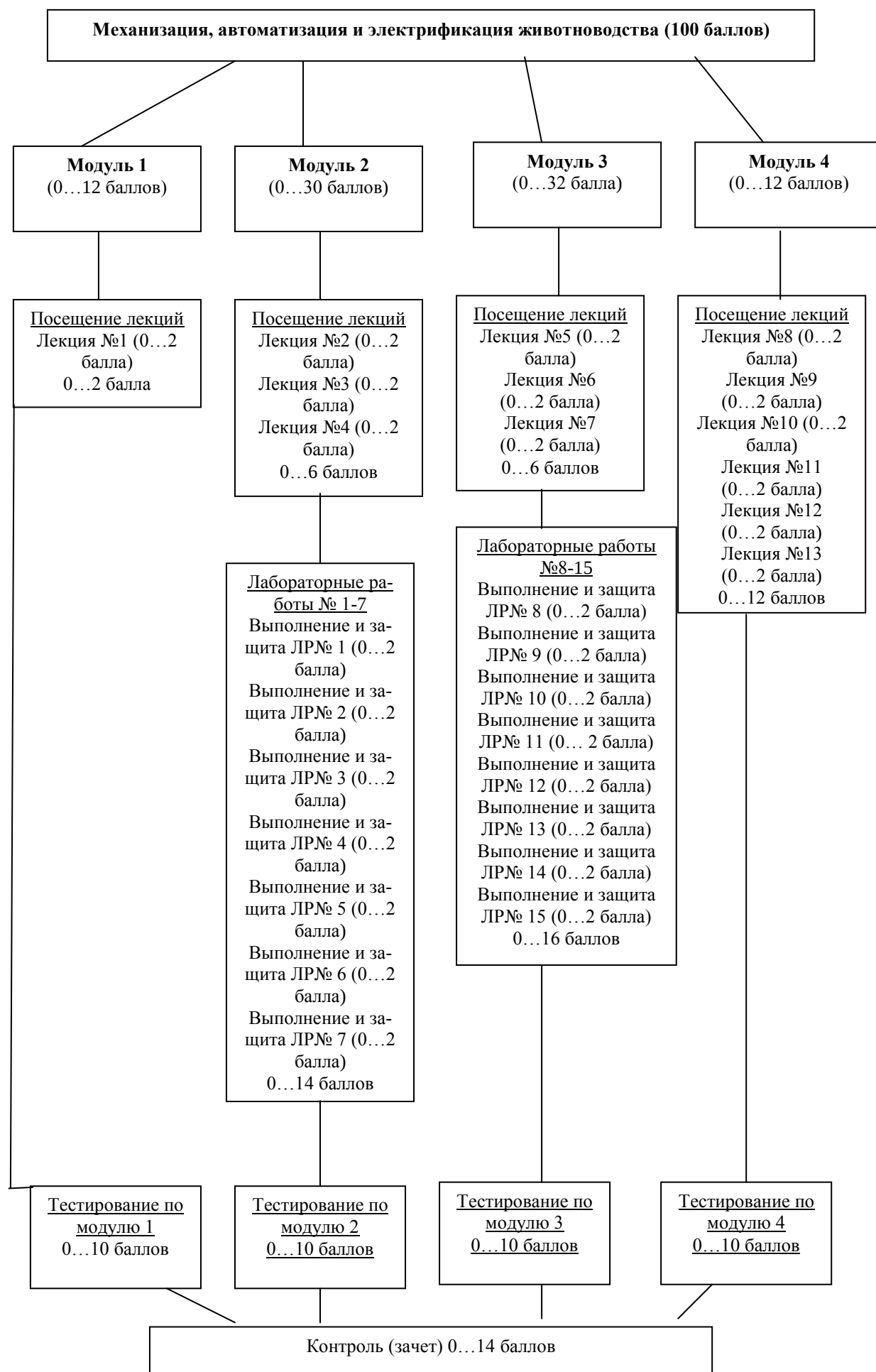
Директор Научной библиотеки _____

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 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 «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 нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенного шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

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.