

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

Семестр (ы) 7, 8

Форма обучения очная

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: Долбаненко В.М., 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
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.....	8
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
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. <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>16</i>
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	19
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
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	21
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	24
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	25
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	25
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	25
<i>Изменения.....</i>	<i>27</i>

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 (28 часов), лабораторные занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (152 часа).

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 автоматизации 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 автоматизации 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
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	7	252	108	144
Контактная работа	2,8	102	66	36
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		28/6	16/6	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		72/-	48/-	24/-
Самостоятельная работа (СРС)	4,2	152	44	108
в том числе:				
курсовая работа (проект)		36	-	36
самостоятельное изучение тем и разделов		44	8	36
контрольные работы		-	-	-
реферат		-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		72	36	36
подготовка к зачету				
др. виды		-	-	-
Подготовка и сдача экзамена	-	-	-	
Вид контроля:			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	
Модуль 1. Животноводческие фермы и комплексы.	24	4	-	-	20
Модульная ед. 1 Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.	24	4	-	-	20
Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.	100	12	-	48	40
Модульная ед. 1 Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию кормов.	54	6	-	48	20
Модульная ед. 2 Механизация раздачи кормов	26	6	-	-	20
Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.	63	4	-	24	45
Модульная ед. 1 Машинное доение коров.	38	2	-	14	22
Модульная ед. 2 Механизация обработки и первичной переработки молока.	25	2	-	10	23
Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.	55	8	-	-	47
Модульная ед. 1 Механизация удаления и использования навоза.	12	2	-	-	10
Модульная ед. 2 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	14	2	-	-	12
Модульная ед. 3 Микроклимат животноводческих помещений.	16	2	-	-	14
Модульная ед. 4 Механизация стрижки овец.	13	2	-	-	11
ИТОГО	252	28	-	72	152

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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Животноводческие фермы и комплексы.		Тестирование	4
	Модульная ед. 1 Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.	Лекция № 1. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	4
2.	Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.		Тестирование	12
	Модульная ед. 1 Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию.	Лекция № 2. Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	6

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. 2 Механизация раздачи кормов.	Лекция № 3. Механизация раздачи кормов. Интерактивное занятие – видеолекция.	Тестирование	6
3	Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.		Тестирование	4
	Модульная ед. 1 Машинное доение коров.	Лекция №4. Физиологические основы машинного доения коров. Доильные аппараты и установки.	Тестирование	2
	Модульная ед. 2 Механизация обработки и первичной переработки молока.	Лекция № 5. Основы технологии первичной обработки молока.	Тестирование	2
4	Модуль 4. Механизация прочих технологических процессов.		Тестирование	8
	Модульная ед. 1 Механизация удаления и использования навоза.	Лекция № 6. Механизация удаления и использования навоза.	Тестирование	2
	Модульная ед. 2 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	Лекция № 7. Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	Тестирование	2
	Модульная ед. 3 Микроклимат животноводческих помещений.	Лекция № 8. Микроклимат животноводческих помещений.	Тестирование	2
	Модульная ед. 4 Механизация стрижки овец.	Лекция № 9. Механизация стрижки овец.	Тестирование	2

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			

² 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 ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 2. Механизация технологических процессов кормопроизводства.		тестирование	48
	Модульная ед. 1 Механизация технологических процессов заготовки и приготовления к скармливанию.	Лабораторное занятие № 1. Изучение устройства и работы дробилки КДУ-2.	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 2. Изучение устройства и работы дробилки ДБ-5.	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 3. Изучение устройства и работы измельчителя кормов «Волгарь-5».	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 4. Изучение устройства и работы мойки корнеклубнеплодов ИКМ-5.	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 5. Изучение устройства и работы смесителя кормов С-12.	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 6. Экспериментально-теоретическое исследование процесса сухой очистки корнеклубнеплодов	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 7. Изучение устройства и работы мойки корнеклубнеплодов ИКС-5.	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 8. Технология заготовки комбинированного силоса.	защита отчета	4
		Лабораторное занятие № 9. Механизация измельчения кормов.	защита, отчета	4
Лабораторное занятие № 10. Механизация дозирования кормов.		защита, отчета	4	

³Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторное занятие № 11. Механизация транспортирования кормов.	защита, отчета	4
		Лабораторное занятие № 12. Механизация сухой очистки корнеклубнеплодов.	защита, отчета	4
2.	Модуль 3. Механизация технологических процессов молокопроизводства.		тестирование	24
	Модульная ед. 1 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	2
		Лабораторное занятие № 16. Изучение устройства и работы доильного агрегата АДМ-8.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 17. Изучение устройства и работы доильного аппарата АДС-1.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 18. Изучение устройства и работы вакуумного насоса.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 19. Экспериментально-теоретическое исследование оборудования для учёта молока.	защита, отчета	2
	Модульная ед. 2 Механизация обработки и первичной переработки молока.	Лабораторное занятие № 20. Механизация пастеризации молока.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 21. Механизация сепарирования молока.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 22. Изучение устройства и работы молочных сепараторов.	защита, отчета	2
		Лабораторное занятие № 23. Изучение устройства и работы пастеризационно-охладительной установки ОКЛ-3.	защита, отчета	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лабораторное занятие № 24. Изучение устройства и работы холодильной машины МВТ-20-1.	защита, отчета	2
	ИТОГО			72

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
1.	Модуль 1	Животноводческие фермы и комплексы.	20
	Модульная ед. 1 Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов.	1. Инженерно-строительные сооружения и оборудование животноводческих помещений. 2. Особенности технологии производства продуктов животноводства на промышленной основе.	20
2.	Модуль 2	Механизация технологических процессов кормопроизводства.	40

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Модульная ед. 1 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
	Модульная ед. 2 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.	20
3	Модуль 3	Механизация технологических процессов молокопроизводства.	45
	Модульная ед. 1 Машинное доение коров.	1. Общая характеристика молочнотоварных ферм. 2. Информационная оценка процесса доения и контроля работы доильных установок.	22
	Модульная ед. 2 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.	23
4	Модуль 4	Механизация прочих технологических процессов	45
	Модульная единица 1 Механизация удаления и использования навоза.	1. Структурно-механические свойства навоза. 2. Поточные технологические линии удаления жидкого навоза.	10
	Модульная единица 2 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и комплексов.	1. Применение ветроустановок для водоснабжения животноводческих ферм. 2. Устройство и принцип работы гидравлического тарана.	12
	Модульная единица 3 Микроклимат животноводческих помещений.	1. Особенности проектирования и расчёта систем вентиляции животноводческих помещений. 2. Классификация вентиляторов. 3. Применение систем кондиционирования воздуха.	14

№ 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.	11
ВСЕГО			152

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 ЛИТЕРАТУРОЙКафедра 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

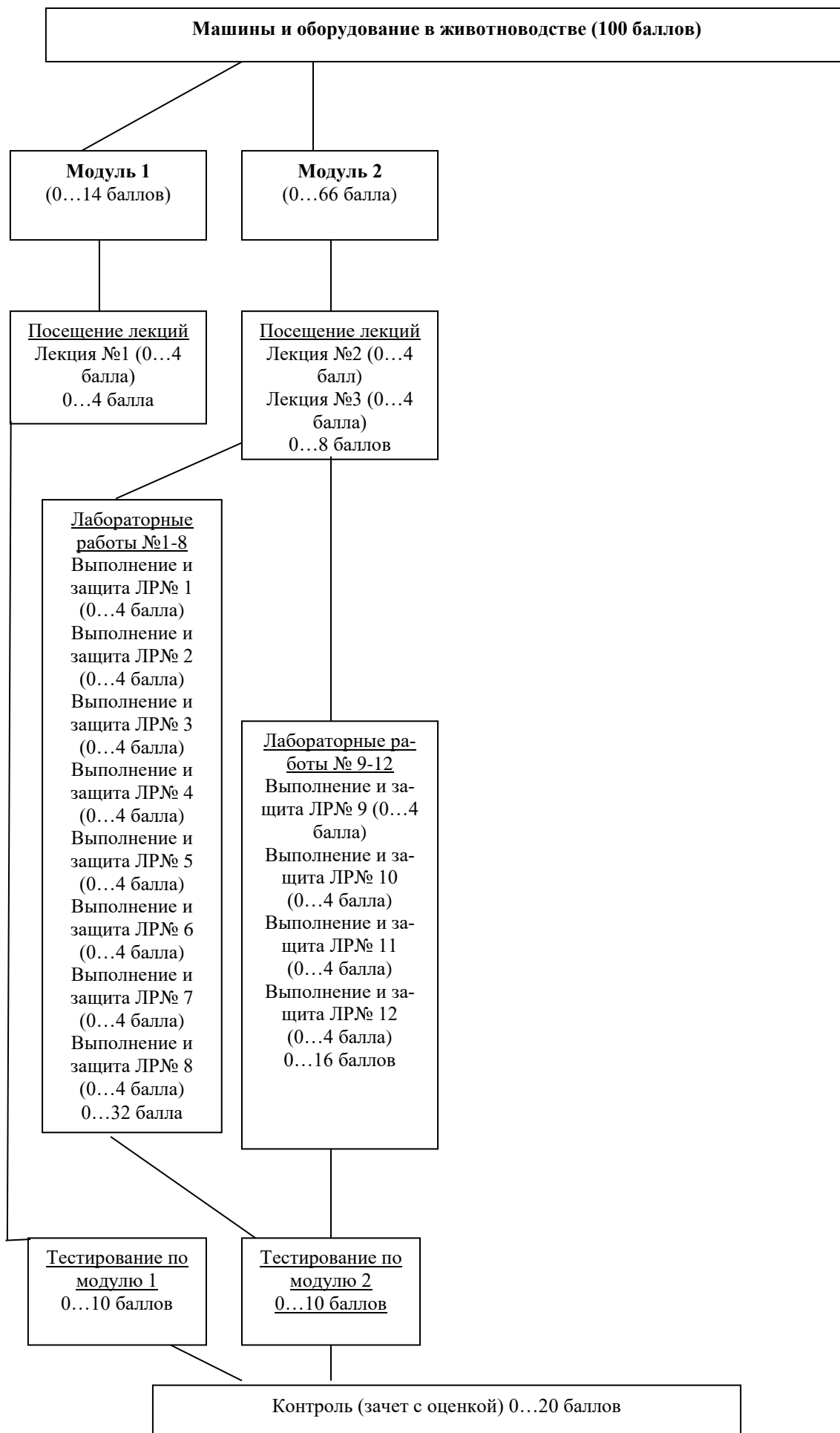
Директор Научной библиотеки Зорина Р.А.

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

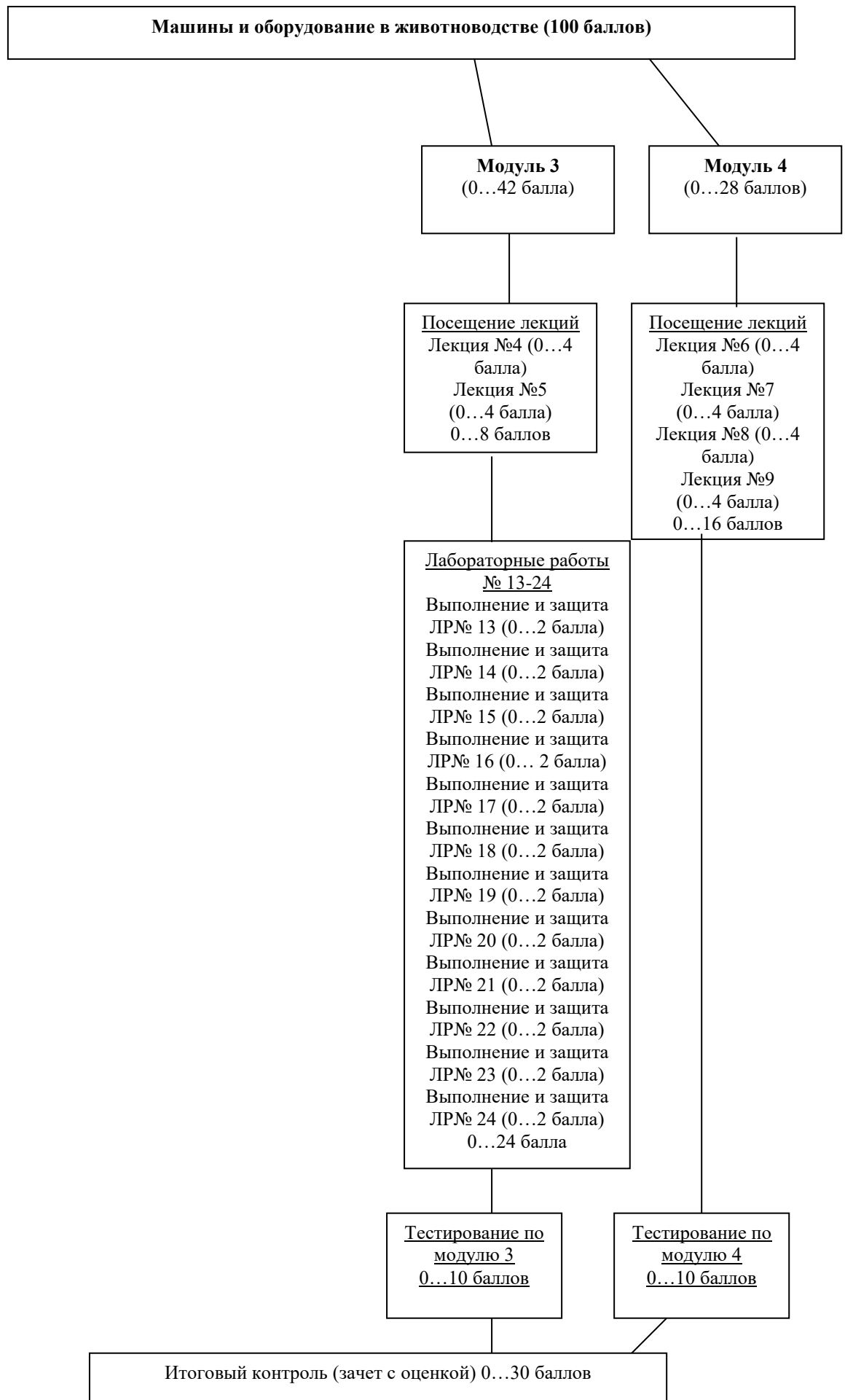
7.1 Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

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 послуху:

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">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенных шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• 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

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.