

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.07.2026 15:38:39
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



Лист актуализации рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01.04 Интеллектуальные машины и оборудование
в животноводстве

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.06 «Агроинженерия»

Направленность: «Интеллектуальные машины и оборудование в АПК»

Форма обучения очная

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

Программа актуализирована для 2025г. начала подготовки.

а) В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнен список основной литературы:

1. Техника и технологии в животноводстве : учебник для вузов / В. И.

Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. - 2-е изд., стер. -

СанктПетербург : Лань, 2023. - 440 с. Режим доступа:

<https://e.lanbook.com/book/305996>

Разработчик: Бондарь В.И., к.с.-х.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
Технологий и механизации сельскохозяйственного производства
протокол № 11 от «20» мая 2026 г.

Заведующий кафедрой _____/Чубаров Ф.Л./



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра технологий и механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зам. директора по учебной работе

Т.Н. Пимкина

«20» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.01.01.04 Интеллектуальные машины и оборудование
в животноводстве**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 "Агроинженерия"

Направленность: "Интеллектуальные машины и оборудование в АПК"

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Калуга, 2025

Составитель:  Бондарь В.И., к.с.-х.н., доцент кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева

" 20 " мая 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства протокол № 8 от " 20 " мая 2025 г.

Зав. кафедрой  Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета Агротехнологий и механизации сельскохозяйственного производства по направлению

подготовки 35.03.06 "Агроинженерия"  Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент
" 20 " мая 2025 г.

Заведующий выпускающей кафедрой

Технологий и механизации

сельскохозяйственного производства  Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент
" 20 " мая 2025 г.

Проверено:

Начальник УМЧ, доцент  О.А.Окунева

СОДЕРЖАНИЕ

Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....	5
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
4.2. Содержание дисциплины	6
4.3. Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	8
5. Образовательные технологии.....	10
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	11
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	11
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14
7.1. Основная литература.....	14
7.2. Дополнительная литература.....	14
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	15
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	15
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....	16
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....	16
11.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	17
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	17

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

Б1.В.ДВ.01.01.04 "Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве"
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 "Агроинженерия"
направленность: "Интеллектуальные машины и оборудование в АПК"

Цель освоения дисциплины: приобретение студентами знаний о механизации животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в часть блока дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.01.01.04) учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия".

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Профессиональные (ПКос)

ПКос-7 – Оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;

- ПКос-7.3 – Обосновывает и реализует современные цифровые и информационные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования;

- ПКос-7.4 – Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей;

ПКос-13 – Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;

- ПКос-13.3 – Демонстрирует знания в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса.

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются два тесно связанных друг с другом раздела, раскрывающих соответствующими темами:

Раздел 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования.

1.1. Цифровые и интеллектуальные технологии в животноводстве.

1.2. Общие вопросы эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на промышленных животноводческих и птицеводческих фермах и комплексах.

Раздел 2. Механизация технологических процессов промышленного животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования.

2.1. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм, поения животных и птицы.

2.2. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов

2.3. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока.

2.4. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза.

2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях.

2.6. Интеллектуальные машины и оборудование в промышленном птицеводстве

Общая трудоёмкость дисциплины: 4 зачётные единицы (144 часа).

Промежуточный контроль: зачёт (6 семестр); зачёт (7 семестр).

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Интеллектуальные машины и оборудование в живот-

новодстве" является приобретение студентами знаний о механизации животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина "Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве" включена в часть блока дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.01.01.04) учебного плана. Дисциплина "Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве" реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.03.06 "Агроинженерия".

Предшествующими дисциплинами, на которых базируются "Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве", являются: Тракторы и автомобили; Сельскохозяйственные машины; Машины и оборудование в животноводстве.

Дисциплина "Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве" является основополагающей для Технологической (проектно-технологической) практики; Преддипломной практики; Подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена; Выполнения и защиты ВКР.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Интеллектуальные системы механизации послеуборочной обработки и хранения продукции растениеводства", далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Рабочая программа дисциплины "Интеллектуальные машины и оборудование в животноводстве" для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-7	Оснащение рабочих мест по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники	ПКос-7.3 – Обосновывает и реализует современные цифровые и информационные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Основы реализации современных цифровых и информационных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования	Реализовывать современные цифровые и информационные технологии обеспечения работоспособности машин и оборудования	Навыками реализации современных цифровых и информационных технологий обеспечения работоспособности машин и оборудования
			ПКос-7.4 – Разрабатывает рациональные технологические процессы технического обслуживания, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	Рациональные технологические процессы ТО, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	Разрабатывать рациональные технологические процессы ТО, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей	Навыками разработки рациональных технологических процессов ТО, хранения, ремонта машин и восстановления изношенных деталей

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
2	ПКос-13	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции;	ПКос-13.3 – Демонстрирует знания в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Основы современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Демонстрировать знания в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса	Навыками демонстрации знаний в освоении современных информационных и цифровых технологий обеспечения конкурентоспособности услуг технического сервиса

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы (108 часов), их распределение представлено в таблицах 2а.

Очная форма обучения

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	ч	5 семестр	6 семестр
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	144	72	72
1. Контактная работа:	74	42	32
Аудиторная работа	74	42	32
в том числе:	-	-	-
лекции (Л)	30	14	16
практические занятия (ПЗ) / семинары (С)	44	28	16
2. Самостоятельная работа (СРС)	70	30	40
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	70	30	40
Подготовка к экзамену (контроль)	-	-	-
Вид промежуточного контроля	Зачёт (5, 6)	Зачёт	Зачёт

4.2. Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Таблица 3а

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования	32	6	12	14
1.1. Цифровые и интеллектуальные технологии в животноводстве	12	2	4	6
1.2. Общие вопросы эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах	20	4	8	8

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Вне- аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 2. Механизация технологических процессов животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования	112	24	32	56
2.1. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм, поения животных и птицы	20	4	8	8
2.2. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов	20	4	8	8
Всего за 6 семестр	72	14	28	30
2.3. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока	18	4	4	10
2.4. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза	18	4	4	10
2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	18	4	4	10
2.6. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве	18	4	4	10
Всего за 7 семестр	72	16	16	40
Итого по дисциплине	144	30	40	70

РАЗДЕЛ 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования

Тема 1.1. Цифровые и интеллектуальные технологии в животноводстве

Роботизированные фермы и комплексы. Искусственный интеллект в животноводстве. Автоматизированные системы управления стадом.

Тема 1.2. Общие вопросы эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах

Особенности эксплуатации интеллектуального оборудования в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Общие принципы организации технического обслуживания и ремонта интеллектуальных машин и оборудования для животноводства. Специализированное оборудование для диагностирования, технического обслуживания и ремонта интеллектуальных машин и оборудования для животноводства.

РАЗДЕЛ 11. Механизация технологических процессов промышленного животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования

Тема 2.1. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм, поения животных и птицы

Автоматизированные системы водоснабжения ферм. Автоматические поилки для животных и птицы. Расчёт технологической линии и оборудования систем водоснабжения.

Тема 2.2. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов

Современные технологии и оборудование для заготовки кормов. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления кормов. Автоматизированные линии и мобильное оборудование для раздачи кормов. Роботизированные линии кормоприготовления и кормораздачи. Расчёт технологической линии и оборудования приготовления и раздачи кормов. Особенности технологии и оборудования для выпойки телят.

Тема 2.3. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока

Классические и адаптивные доильные аппараты. Автоматизированные доильные установки. Конвейерные доильные установки. Доильные роботы. Интеллектуальные машины и оборудование для первичной обработки молока. Расчёт технологических линий и оборудо-

вания доения коров и первичной обработки молока.

Тема 2.4. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза

Современные технологии и оборудование для механического и гидравлического удаления навоза. Роботизированное оборудование для обслуживания щелевых полов. Интеллектуальные машины и оборудование для переработки навоза. Расчёт технологической линии и оборудования удаления, утилизации, переработки и использования навоза.

Тема 2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях

Интеллектуальное оборудование для обогрева животноводческих помещений. Интеллектуальные машины и оборудование для вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха в животноводческих помещениях. Расчёт технологической линии и оборудования создания и поддержания микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях.

Тема 2.6. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве

Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве при клеточном содержании. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве при напольном содержании. Расчёт технологических линий и оборудования промышленного птицеводства.

4.3. Лекции / практические занятия

Очная форма обучения

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них ИП
1	Раздел 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования		ПКос-7 ПКос-13	Устный опрос, тестирование	12
	Тема 1.1. Цифровые и интеллектуальные технологии в животноводстве	Лекция 1. Интеллектуальные технологии в животноводстве	ПКос-7.3 ПКос-7.4 ПКос-13.3	Устный опрос	2
		ПЗ 1. Изучение интеллектуальных технологий в животноводстве		Защита	4
	Тема 1.2. Общие вопросы эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах	Лекция 2. Эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах		Устный опрос	4
		ПЗ 2. Изучение интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах		Защита	8
2	Раздел 2. Механизация технологических процессов животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования		ПКос-7 ПКос-13	Устный опрос, тестирование	56
	Тема 2.1. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм, поения животных и птицы	Лекция 3. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм и поения животных	ПКос-7.3 ПКос-7.4 ПКос-13.3	Устный опрос	4
		ПЗ 3. Изучение интеллектуальных машин и оборудования для водоснабжения ферм и поения животных		Защита	8

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов, из них ГП
	Тема 2.2. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов	Лекция 4. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов		Устный опрос	4
		ПЗ 4. Изучение интеллектуальных машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов		Защита	10
	Тема 2.3. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока	Лекция 5. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока		Устный опрос	4
		ПЗ 5. Изучение интеллектуальных машин и оборудования для доения коров и первичной обработки молока		Защита	10
	Тема 2.4. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза	Лекция 6. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза		Устный опрос	4
		ПЗ 6. Изучение интеллектуальных машин и оборудования для удаления, утилизации и переработки навоза		Защита	10
	Тема 2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	Лекция 7. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях		Устный опрос	4
		ПЗ 7. Изучение интеллектуальных машин и оборудования для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях		Защита	10
	Тема 2.6. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве	Лекция 8. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве		Устный опрос	4
		ПЗ 8. Изучение интеллектуальных машин и оборудования в птицеводстве		Защита	10

Очная форма обучения

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования		
1	Тема 1.1. Цифровые и интеллектуальные технологии в животноводстве	История становления и развития искусственного интеллекта. Направления исследований в области интеллектуальных систем (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)
2	Тема 1.2. Общие вопросы эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах	Интеллектуальные машины и оборудование для молочного и мясного скотоводства. Интеллектуальные машины и оборудование для свиноводства. Интеллектуальные машины и оборудование для птицеводства (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 2. Механизация технологических процессов промышленного животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования		
3	Тема 2.1. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм, поения животных и птицы	Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Ветровые установки. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)
4	Тема 2.2. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов	Цифровые, роботизированные и интеллектуальные технологии для приготовления и раздачи кормов на свиноводческих фермах и комплексах (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)
5	Тема 2.3. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока	Виды автоматического управления процессом доения на доильных установках. Основные производители роботизированного оборудования молочных ферм (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)
6	Тема 2.4. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза	Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)
7	Тема 2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздуховоды (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)
8	Тема 2.6. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве	Цифровые системы управления в птичниках. Основные производители программного обеспечения для управления птицеводческими фермами (ПКос-7.3; ПКос-7.4; ПКос-13.3)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1	Тема 1.1. Цифровые и интеллектуальные технологии в животноводстве	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
2	Тема 1.2. Общие вопросы эксплуатации интеллектуальных машин и оборудования на животноводческих фермах и комплексах	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
3	Тема 2.1. Интеллектуальные машины и оборудование для водоснабжения ферм, поения животных и птицы	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
4	Тема 2.2. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
5	Тема 2.3. Интеллектуальные машины и оборудование для доения коров и первичной обработки молока	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
6	Тема 2.4. Интеллектуальные машины и оборудование для удаления, утилизации и переработки навоза	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
7	Тема 2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	Л
		ПЗ
8	Тема 2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	Учебный видеофильм
		ПЗ
		ПЗ

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

РАЗДЕЛ 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования

1. Роботизированные фермы и комплексы.
2. Искусственный интеллект в животноводстве.
3. Автоматизированные системы управления стадом.
4. Особенности эксплуатации интеллектуального оборудования в крестьянских (фермерских) хозяйствах.
5. Общие принципы организации технического обслуживания и ремонта интеллектуальных машин и оборудования для животноводства.
6. Специализированное оборудование для диагностирования, технического обслуживания и ремонта интеллектуальных машин и оборудования для животноводства.

РАЗДЕЛ 11. Механизация технологических процессов промышленного животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования

7. Автоматизированные системы водоснабжения ферм.
8. Автоматические поилки для животных и птицы.
9. Расчёт технологической линии и оборудования систем водоснабжения.
10. Современные технологии и оборудование для заготовки кормов.
11. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления кормов.
12. Автоматизированные линии и мобильное оборудование для раздачи кормов.
13. Роботизированные линии кормоприготовления и кормораздачи.
14. Расчёт технологической линии и оборудования приготовления и раздачи кормов.
15. Особенности технологии и оборудования для выпойки телят.
16. Классические и адаптивные доильные аппараты.
17. Автоматизированные доильные установки.
18. Конвейерные доильные установки.
19. Доильные роботы.
20. Интеллектуальные машины и оборудование для первичной обработки молока.
21. Расчёт технологических линий и оборудования доения коров и первичной обработки молока.
22. Современные технологии и оборудование для механического и гидравлического удаления навоза.
23. Роботизированное оборудование для обслуживания щелевых полов.
24. Интеллектуальные машины и оборудование для переработки навоза.
25. Расчёт технологической линии и оборудования удаления, утилизации, перера-

ботки и использования навоза.

26. Интеллектуальное оборудование для обогрева животноводческих помещений.
27. Интеллектуальные машины и оборудование для вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха в животноводческих помещениях.
28. Расчёт технологической линии и оборудования создания и поддержания микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях.
29. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве при клеточном содержании.
30. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве при напольном содержании.
31. Расчёт технологических линий и оборудования промышленного птицеводства.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию

Перечень вопросов к зачёту (6 семестр)

1. Виды ферм, их направленность и планировка.
2. Система машин для комплексной механизации животноводства.
3. Технологические процессы, подлежащие механизации и автоматизации в животноводстве.
4. Роботизированные фермы и комплексы.
5. Искусственный интеллект в животноводстве.
6. Автоматизированные системы управления стадом.
7. Особенности эксплуатации интеллектуального оборудования в крестьянских (фермерских) хозяйствах.
8. Общие принципы организации технического обслуживания и ремонта интеллектуальных машин и оборудования для животноводства.
9. Специализированное оборудование для диагностирования, технического обслуживания и ремонта интеллектуальных машин и оборудования для животноводства.
10. Состав систем водоснабжения в зависимости от типа водоисточника.
11. Автоматизированные системы водоснабжения ферм.
12. Автоматические поилки для КРС.
13. Автоматические поилки для свиней.
14. Автоматические поилки для овец.
15. Механизация поения птиц.
16. Назначение и принцип действия вакуумных, чашечных, микрочашечных и nippleных автопоилок.
17. Расчёт технологической линии и оборудования систем водоснабжения.
18. Техническое обслуживание систем водоснабжения и автопоения.
19. Технологические схемы приготовления кормов.
20. Зоотехнические требования к машинам для приготовления кормов.
21. Способы измельчения кормов.
22. Современные технологии и оборудование для заготовки кормов.
23. Роботизированные линии кормоприготовления.
24. Интеллектуальные машины и оборудование для приготовления кормов.
25. Технический сервис и обслуживание машин для приготовления кормов.
26. Зоотехнические требования к кормораздатчикам.
27. Автоматизированные линии для раздачи кормов.
28. Мобильное оборудование для раздачи кормов.
29. Роботизированные линии кормораздачи.
30. Назначение, общее устройство и рабочий процесс самоходного смесителя-кормораздатчика DeLaval серии VS.

31. Назначение, общее устройство и рабочий процесс системы раздачи жидких кормов для свиней Hydromix немецкой фирмы Big Dutchman.
32. Назначение, общее устройство и рабочий процесс напольной системы раздачи кормов на птицефабриках.
33. Технический сервис и обслуживание машин для раздачи кормов.
34. Расчёт технологической линии и оборудования приготовления и раздачи кормов.
35. Особенности технологии и оборудования для выпойки телят.

Перечень вопросов к зачёту (7 семестр)

1. Физиологические основы машинного доения коров.
2. Основные зооветеринарные требования к машинному доению коров.
3. Организационно-технологические требования к машинному доению.
4. Классические и адаптивные доильные аппараты.
5. Автоматизированные доильные установки.
6. Конвейерные доильные установки.
7. Доильные роботы.
8. Роботизированный роторный доильный зал.
9. Технический сервис и обслуживание доильного оборудования.
10. Интеллектуальные машины и оборудование для первичной обработки молока.
11. Оборудование для очистки и охлаждения молока.
12. Оборудование для пастеризации и ультрапастеризации молока.
13. Расчёт технологических линий и оборудования доения коров и первичной обработки молока.
14. Способы обработки и утилизации навоза.
15. Современные технологии и оборудование для механического удаления навоза.
16. Современные технологии и оборудование для гидравлического удаления навоза.
17. Современные системы самосплавного навозоудаления.
18. Роботизированное оборудование для обслуживания щелевых полов.
19. Технологическая схема автоматизированной биогазовой установки.
20. Интеллектуальные машины и оборудование для переработки навоза.
21. Расчёт технологической линии и оборудования удаления, утилизации, переработки и использования навоза.
22. Основные направления защиты окружающей среды от деятельности животноводческих предприятий.
23. Значение микроклимата животноводческих помещений, и факторы, влияющие на его формирование.
24. Технические средства для создания оптимального микроклимата на фермах.
25. Классификация систем вентиляции животноводческих помещений.
26. Интеллектуальное оборудование для обогрева животноводческих помещений.
27. Интеллектуальные машины и оборудование для вентиляции, очистки и кондиционирования воздуха в животноводческих помещениях.
28. Технические средства создания локального микроклимата в животноводческих помещениях.
29. Расчёт технологической линии и оборудования создания и поддержания микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях.
31. Возможные неисправности оборудования микроклимата и способы их устранения.
32. Технический сервис и обслуживание основного оборудования микроклимата животноводческих помещений.

33. Операции ежедневного и периодического обслуживания основного оборудования микроклимата.
34. Технологические особенности линии для автоматического кормления птицы.
35. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве при клеточном содержании.
36. Интеллектуальные машины и оборудование в птицеводстве при напольном содержании.
37. Расчёт технологических линий и оборудования промышленного птицеводства.
38. Технический сервис и обслуживание оборудования в птицеводстве.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Зачтено	Достаточное владение знаниями основного материала с незначительными недочётами и неточностями, недостаточно правильными формулировками, нарушением логической последовательности в изложении программного материала, но при выполнении и защите всех практических работ и усвоении учебного материала семинарских занятий по всем разделам. Оценка за зачётный курс, означающая "удовлетворительно" и выше
Не зачтено	Не освоена значительная часть программного материала, допускаются существенные ошибки, неуверенность и большие затруднения при ответах на вопросы общего плана. Выполнены и защищены не все практические работы, усвоен учебный материал семинарских занятий не по всем разделам. Оценка за зачётный курс ниже, чем "удовлетворительно"

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Механизация и автоматизация в животноводстве: Учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 191 с.
2. Ресурсосберегающие технологии в животноводстве: Краткий курс лекций. – Великие Луки: ВГСХА, 2020. – 154 с.
3. Мартынов В.М. Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства (конспекты лекций): Учебное пособие. – Уфа: Башкирский ГАУ, 2022. – 75 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Патрин, П.А., Кондратов П.Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства: Учебное пособие. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 120 с.
2. Технологии и средства механизации сельского хозяйства / Мачнев А.В., Стружкин Н.И., Ларюшин Н.П. и др. – Пенза: ПГСХА, 2016. – 254 с.
3. Техника и технологии в животноводстве: Учебное пособие / Трухачёв В.И., Артанов И.В., Капустин И.В., Грицай Д.И. – СПб.: Лань, 2022 – 380 с.
4. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 585 с.
5. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 585 с.

6. Механизация животноводства: Дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства: Учебное пособие / Филонов Р.Ф., Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 427 с.

7. Механизация и технология животноводства: Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.Г.Иванов, Р.Ф.Филонов, Д.Н.Мурусидзе. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 208 с.

8. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование ферм и комплексов для крупного рогатого скота, свиней, птиц и овец: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. Ч. 1. – Волгоград: Изд-во ВГАУ, 2015. – 108 с.

9. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование для заготовки и переработки кормов: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. – Волгоград: Изд-во ВГАУ, 2015. – 76 с.

10. Механизация и автоматизация животноводства / Князев А.Ф., Резник Е.И., Рыжов С.В. и др. – М.: КолосС, 2004. – 375 с.:

11. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.

12. Техническое обеспечение отрасли (Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства): краткий курс лекций для студентов I курса направления подготовки 38.03.01 Экономика / Сост.: Преймак С.А., Сураев Д.В. – Саратов: СГАУ, 2016. – 90 с.

7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Бондарь В.И. Механизация и автоматизация животноводства: Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.06-Агроинженерия – Калуга: КФ РГАУ-МСХА, 2025. – 20 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Автоматизированная справочная система "Сельхозтехника" <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ).

2. Электронный каталог "Публикации ЦНСХБ" <http://www.cnshb.ru> (открытый доступ).

3. Электронные каталоги "ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева" www.library.timacad.ru (открытый доступ).

4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ" (<http://e.lanbook.com>) открытый доступ).

5. ООО "Центральный коллектор библиотек "БИБКОМ" (<http://www.ckbib.ru>) (открытый доступ).

6. ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М" (www.infra-m.ru) (открытый доступ).

7. Российская государственная библиотека (РГБ) <http://rsl.ru> (открытый доступ).

8. Электронная библиотека диссертаций РГБ <http://diss.rsl.ru> (открытый доступ).

9. ООО "ПОЛПРЕД Справочники" <http://polpred.com> (открытый доступ).

10. Национальный цифровой ресурс Руконт – межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://rucont.ru> (открытый доступ).

11. Научная электронная библиотека "КИБЕРЛЕНИКА" <http://cyberlenika.ru> (открытый доступ).

12. Научная электронная библиотека "ELIBRARY" <http://elibrary.ru> (открытый доступ).

13. Справочная правовая система "Гарант" www.garant.ru (открытый доступ).

9. Перечень программного обеспечения

Таблица 8

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2007
2	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2007

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 101н).	Учебные столы (19 шт.); стулья (76 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1226H, ноутбук Acer) с доступом в Интернет.
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 110н).	Учебные столы (8 шт.); стулья (34 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1276, ноутбук DEXP).
Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 110н).	Учебные столы (8 шт.); стулья (34 шт.); рабочее место преподавателя; доска учебная; переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1276, ноутбук DEXP).
Лаборатория "Электропривод и электрооборудование (№ 118н).	Учебные столы (4 шт.); стулья (12 шт.); рабочее место преподавателя; электроизмерительные приборы: генератор, осциллограф, вольтметр; САУ электрооборудования различных типов машин и для контроля и управления процессами в исследуемом устройстве, переносное мультимедийное оборудование (проектор Acer X1276, ноутбук DEXP).
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№ 203н).	Компьютерные столы (15 шт.); стулья (15 шт.); рабочее место преподавателя; рабочая станция (моноблок) Acer Veriton Z4640G (15 шт.) подключенные к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС.

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублённо изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми документами;
- развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- формированию практических навыков по подготовке письменных заключений по финансовым вопросам и проблемам страхования;
- развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тенденций изменения социально-экономических показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам страхования в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экономики и страхования, в частности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

11.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений.

2. Информативность – степень новизны сведений, преподносимых лектором.

3. Дифференцированность информации:

- фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
- оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
- рекомендательно-практическая информация – данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством, обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов по проблемам управления и менеджмента, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности).

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово "конспект" происходит от латинского conspectus – обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: "читай и пиши", "слушай и пиши", можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работать и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;
- показать сложность и взаимосвязанность управленческих проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности менеджмента организации.

Для закрепления учебного материала на семинарских и практических занятиях студенты выступают с докладами, пишут контрольные работы, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным управленческим ситуациям.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, её актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему.

Несколько иное значение имеют контрольные работы. Это также проверка уровня знаний, приобретаемых студентами на лекциях и при самостоятельной работе. Они выполняются письменно и сдаются для проверки преподавателю. Желательно, чтобы в контрольной работе были отражены: актуальность и практическая значимость выбранной темы, отражение ее в научной литературе, изложена суть и содержание темы, возможные направления развития, а также выводы и предложения.

Анализ конкретных ситуаций также несёт в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации. Это события на определённой стадии развития или состояния; явления или процессы, находящиеся в стадии завершения или завершившиеся; источники или причины возникновения, развития или отклонения от нормы каких-либо фактов или явлений; фиксированные результаты или наиболее вероятные последствия изучаемых явлений и процессов; социальные, юридические, экономические или административные решения и оценки; поведение или поступки конкретных лиц, в том числе руководителей. При этом следует помнить, что под конкретной ситуацией следует понимать конкретное событие, происшедшее или происходящее, либо возможное в недалеком будущем.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.

Программу разработал: Бондарь В.И., к.с.-х.н., доцент



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет агротехнологий, инженерии и землеустройства
Кафедра технологий и механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зам. директора по учебной работе
Т.Н. Пимкина
« 22 » _____ 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27.03 Машины и оборудование в животноводстве

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 "Агроинженерия"

Направленность: "Технический сервис в АПК"

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная, заочная

Год начала подготовки: 2024

Калуга, 2024

Составитель:  Бондарь В.И. к.с.-х.н., доцент, зав. кафедрой «Технологий и механизации сельскохозяйственного производства» Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

«22» 05 2024 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

протокол № 8 от «22» 05 2024 г.

Зав. кафедрой Ф.Л. Чубаров к.т.н., доцент


(подпись)

«22» 05 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии факультета Агротехнологий, инженерии и землеустройства по направлению 35.03.06 Агроинженерия

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент


(подпись)

«22» 05 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой Технологий и механизации сельскохозяйственного производства

Чубаров Ф.Л., к.т.н., доцент


(подпись)

«22» 05 2024 г.

Проверено:

Начальник УМЧ  доцент О.А. Окунева

