

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна

Должность: Декан факультета

Дата подписания: 30.05.2025

Уникальный идентификатор документа:

сba47a2f4191865f154bef5354c4938c4a04716d



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

«30» 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
<b>1. Цель освоения дисциплины.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Место дисциплины в учебном процессе.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины.....</b>	<b>6</b>
4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.....	6
4.2. Содержание дисциплины .....	6
4.3. Лекции/лабораторные/практические/семинарские занятия.....	8
<b>5. Образовательные технологии.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....</b>	<b>11</b>
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
<b>7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....</b>	<b>14</b>
7.1. Основная литература.....	14
7.2. Дополнительная литература.....	14
7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	15
<b>8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля).....</b>	<b>15</b>
<b>9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).....</b>	<b>16</b>
<b>10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....</b>	<b>16</b>
<b>11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.....</b>	<b>16</b>
11.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	17
<b>12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....</b>	<b>17</b>

## 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, раскрывающихся 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
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>74</b>	<b>42</b>	<b>32</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>74</b>	<b>42</b>	<b>32</b>
в том числе:	-	-	-
лекции (Л)	30	14	16
практические занятия (ПЗ) / семинары (С)	44	28	16
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>70</b>	<b>30</b>	<b>40</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	70	30	40
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	-	-	-
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
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>30</b>
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
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>40</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>70</b>

## **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 1I. 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 ПП
1	<b>Раздел 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования</b>		<b>ПКос-7 ПКос-13</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>12</b>
	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	<b>Раздел 2. Механизация технологических процессов животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования</b>		<b>ПКос-7 ПКос-13</b>	<b>Устный опрос, тестирование</b>	<b>56</b>
	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 ПП
	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
<b>Раздел 1. Механизация содержания животных и птицы с применением интеллектуальных машин и оборудования</b>		
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
<b>Раздел 2. Механизация технологических процессов промышленного животноводства с применением интеллектуальных машин и оборудования</b>		
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, воздухопроводы (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	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
8	Тема 2.5. Интеллектуальные машины и оборудование для создания и поддержания микроклимата в животноводческих помещениях	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации

## **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	<p>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.</p> <p style="text-align: center;">Оценка за зачётный курс, означающая "удовлетворительно" и выше</p>
Не зачтено	<p>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.</p> <p style="text-align: center;">Оценка за зачётный курс ниже, чем "удовлетворительно"</p>

## **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.cnsheb.ru> (открытый доступ).

3. Электронные каталоги "ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева" [www.library.timacad.ru](http://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](http://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](http://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

