

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бакин Игорь Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 01.04.2026 16:44:22  
Уникальный идентификатор:  
f2f55155d930766e648181206093e1db26bb603c



**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)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина  
Кафедра механизации сельского хозяйства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического  
института

И.А.Бакин

20\_\_ г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.21.02 Механизация и автоматизация технологических процессов**  
**животноводства**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.07 Технология производства и переработки  
сельскохозяйственной продукции

Направленности: «Предпринимательство в производстве и переработке  
растениеводческой продукции»; «Безопасность и качество  
сельскохозяйственного сырья и продовольствия»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025

Разработчики: Иванов Ю.Г., д.т.н., профессор  
Одинцова А.А., преподаватель

Рецензент: Левшин А.Г., д.т.н., профессор

(подпись)

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры механизации сельского хозяйства протокол № 8 от «9» 06 2025 г.

И.о. зав. кафедрой механизации сельского хозяйства  
Луханин В.А., к.т.н., доцент

(подпись)

«9» 06 2025 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии  
технологического института  
д.т.н., профессор Дунченко Н.И.

(подпись)

протокол № 2 от «28» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции  
д.т.н., проф. Нугманов А.-Х.Х.

И.о.зав. кафедрой управления качеством и товароведения продукции  
д.т.н., проф. Янковская В.С.

«  » \_\_\_\_\_ 20   г.

Зав.отдела комплектования ЦНБ /

(подпись)

# Содержание

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в учебном процессе .....	5
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины .....	8
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ.....	8
по семестрам .....	8
4.2 Содержание дисциплины.....	8
4.3 Лекции и лабораторные занятия .....	10
5. Образовательные технологии.....	15
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины .....	17
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	17
6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	22
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	23
7.1 Основная литература.....	23
7.2 Дополнительная литература.....	23
7.3 Нормативные правовые акты .....	24
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	24
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины .....	25
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	25
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	26
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины .....	27
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	28
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	28

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.21.02 «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» направленностей «Предпринимательство в производстве и переработке растениеводческой продукции»; «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»**

**Цель освоения дисциплины:** формирование совокупности знаний о механизации и автоматизации процессов производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; освоение теоретических и практических знаний о процессах, машинах и средствах и системах автоматизации, применяемых при производстве и первичной переработке продукции растениеводства и животноводства; приобретение умений по комплектованию и эффективному использованию машинно-тракторных агрегатов, технологического оборудования, средств и систем автоматизации процессов; освоение операционных технологий и правил проведения механизированных и автоматизированных работ; достижение понимания многообразия средств механизации и автоматизации процессов, необходимого для дальнейшего самообучения и саморазвития. Перечисленное необходимо для успешного осуществления будущей профессиональной деятельности в сфере производства и (или) переработки продукции сельского хозяйства.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующая компетенция: УК-3 (индикаторы достижения компетенции: УК-3.2), ОПК-4 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-4.3).

**Краткое содержание дисциплины:** теоретическое и практическое освоение средств механизации и автоматизации, применяемых при посадке, уборке продукции растениеводства, приобретение умений по комплектованию, регулировке и эффективному использованию уборочных машин, машин для хранения плодов и овощей, а также при производстве продукции животноводства, приобретение умений по комплектованию машин и оборудования для скотоводства, свиноводства и птицеводства.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 3 зач.ед./108 часов.

**Промежуточный контроль по дисциплине:** 4 семестр – зачет с оценкой

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» является освоение студентами

теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области механизации и автоматизации процессов производства и первичной переработки сельскохозяйственной продукции; освоение теоретических и практических знаний о процессах, машинах и средствах и системах автоматизации, применяемых при производстве и первичной переработке продукции растениеводства и животноводства; приобретение умений по комплектованию и эффективному использованию машинно-тракторных агрегатов, технологического оборудования, средств и систем автоматизации процессов; освоение операционных технологий и правил проведения механизированных и автоматизированных работ; достижение понимания многообразия средств механизации и автоматизации процессов, необходимого для дальнейшего самообучения и саморазвития. Вышеперечисленное необходимо для успешного осуществления будущей профессиональной деятельности в сфере производства и (или) переработки продукции сельского хозяйства.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана вариативной части. Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» являются «Физика» (1 курс, 2 семестр), «Математика» (1 курс, 1 семестр), «Химия» (1 курс, 1, 2 семестр), «Технология производства продукции животноводства» (1 курс, 2 семестр; 2 курс, 1 семестр), «Морфология и физиология сельскохозяйственных животных» (1 курс 2, семестр).

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин, «Технология переработки и хранения продукции животноводства» (3 курс, 6 семестр, 4 курс, 7 семестр), «Оборудование перерабатывающих производств (3 курс, 1 семестр), «Технология молока и молочных продуктов» (3 курс, 1,2 семестр), «Технология мяса и мясных продуктов» (3 курс, 2 семестр), «Цифровые технологии в АПК (4 курс, 1 семестр).

Рабочая программа «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатываются индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

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

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Код и содержание индикатора достижения компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.2 Понимает особенности поведения групп людей в сфере сельскохозяйственного производства и учитывает их в своей деятельности	Особенности поведения выделенных групп людей, в сфере сельскохозяйственного о производства и учитывает их в своей деятельности	Осознавать особенности поведения выделенных групп людей, в сфере сельскохозяйственного производства и учитывает их в своей деятельности	Арсеналом знаний и навыков в контексте понимания особенностей поведения выделенных групп людей, в сфере сельскохозяйственного производства и учитывает их в своей деятельности
2.	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обобщать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.3 Использует теоретические основы и практические навыки в переработке и хранении продукции животноводства	Методики обобщения и реализации современных технологий переработки и хранения продукции животноводства	Подбирать машины и оборудование, средства и система автоматизации для производства, переработки и хранения продукции животноводства.	Приемами применения машин и оборудования, средств и систем автоматизации для производства, переработки и хранения продукции животноводства.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (108 часа), их распределение по видам работ в 4 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоемкость
	час.
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа</b>	<b>50,35</b>
<b>Аудиторные занятия</b>	<b>50,35</b>
в том числе:	
Лекции (Л)	16
Практические занятия (ПЗ)	34
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>57,65</b>
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала, материала учебных пособий, текущему и промежуточному контролю и т.д.)	48,65
Подготовка к зачету с оценкой	9
Вид промежуточного контроля:	зачет с оценкой

##### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 1. Генеральный план фермы. Водоснабжение фермы.	7	2	2	-	3
Тема 2. Механизация и автоматизация хранения, приготовления и раздачи кормов.	12	2	4	-	6

Тема 3. Механизация и автоматизация поения, кормления, микроклимата и освещения при содержании телят, молодняка и коров.	5	2	-	-	3
Тема 4. Механизация и автоматизация доения коров и первичной обработки молока.	16	2	6	-	8
Тема 5. Автоматические средства и системы контроля и управления технологическими процессами на молочной ферме.	20	2	8	-	10
Тема 6. Механизация и автоматизация свиноводства.	20	2	8	-	10
Тема 7. Механизация и автоматизация птицеводства	10	2	4	-	4
Тема 8. Технологии, машины и оборудование для удаления и переработки навоза и помета.	8,65	2	2	-	4,65
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35	-	-	0,35	-
<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	9,0	-	-	-	9,0
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>0,35</b>	<b>57,65</b>

### 4.3 Лекции и лабораторные занятия

Таблица 4

№ раздела, темы	Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий		Формируемые компетенции	Вид контрольных мероприятий	Кол-во часов
	№ и название лекционных и практических занятий				
<b>4 семестр.</b>					
<b>«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»</b>					
Тема 1. Генеральный план фермы. Водоснабжение фермы.	Лекция № 1 Схема планировочной организации земельного участка животноводческой фермы (генеральный план). Оборудование для водоснабжения ферм.  Практическое занятие №1. Оборудование для водоснабжения ферм.	УК-3 (УК-3.2)			2
		ОПК-4 (ОПК-4.3)			
Тема 2. Механизация и автоматизация хранения, приготовления и раздачи кормов.	Лекция №2 Механизация и автоматизация хранения, приготовления и раздачи кормов.  Практическое занятие № 2 Технологии и средства механизации для приготовления кормов и кормосмесей.  Практическое занятие № 3. Машинны и оборудование для приготовления, транспортировки и раздачи кормосмесей (кормомиксеры).	ОПК-4 (ОПК-4.3)			2
		УК-3 (УК-3.2)	Устный опрос		2
		ОПК-4 (ОПК-4.3)			
		ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос		2
Тема3. Механизация и автоматизация поения, кормления,	Лекция № 3 Механизация и автоматизация поения, кормления, микроклимата и освещения при содержании телят, молодняка и коров.	ОПК-4 (ОПК-4.3)			2

микроклимата и освещения при содержании телят, молодняка и коров.				
Тема 4. Механизация и автоматизация доения коров и первичной обработки молока.	Лекция №4. Механизация и автоматизация доения коров. Дойльные роботы. Практическое занятие №4. Устройство и принцип действия простейшей доильной установки. Практическое занятие №5. Установки для доения коров типа «Молокопровод», «Тандем», «Елочка», «Параллель» и «Карусель».	ОПК-4 (ОПК-4.3) ОПК-4 (ОПК-4.3) ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос Устный опрос	2 2
Тема 5. Автоматические средства и системы контроля и управления технологическими процессами на молочной ферме.	Практическое занятие №6. Технологии и средства механизации первичной обработки и хранения молока.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Лекция №5 Автоматические средства и системы контроля и управления технологическими процессами на молочной ферме.	УК-3 (УК-3.2) ОПК-4 (ОПК-4.3)		2
	Практическое занятие №7 Средства радиочастотной идентификации животных	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Практическое занятие №8 Исследование характеристик тензодатчиков. Электронные весы для скота.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Практическое занятие №9 Исследование режимов работы регулятора температуры при нагревании и смешивании жидкостей.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Практическое занятие №10 Программа управления стадом.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Лекция №6 Механизация и автоматизация свиноводства.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Практическое занятие №11. Комплекты станочного оборудования для свиноводства.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Практическое занятие №12 Автоматическая станция для супоросных свиноматок.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
	Практическое занятие №13 Автоматизированное оборудование для приготовления и раздачи жидких кормов.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2
Тема 6. Механизация и автоматизация свиноводства	Практическое занятие №14 Автоматизированное оборудование для приготовления и раздачи увлажненных кормов.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2

Тема 7. Механизация и автоматизация птицеводства	Лекция №7 Механизация и автоматизация птицеводства.	ОПК-4 (ОПК-4.3)		2
	Практическое занятие №14 Оборудование для напольного и клеточного содержания птицы. Практическое занятие №15 Средства и системы автоматизации микроклимата для птицеводства и свиноводства.	ОПК-4 (ОПК-4.3) ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос Устный опрос	2 2
Тема 8/ Технологии, машины и оборудование для удаления и переработки навоза и помета.	Лекция №8. Технологии, машины и оборудование для удаления и переработки навоза и помета.	ОПК-4 (ОПК-4.3)		2
	Практическое занятие № 17 Оборудование для переработки навоза и помета.	ОПК-4 (ОПК-4.3)	Устный опрос	2

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного изучения, представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>4 семестр.</b>		
<b>«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»</b>		
1	Генеральный план фермы. Водоснабжение фермы.	Основные требования к планировочной организации земельного участка животноводческой фермы. УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.3) Перечислите здания и сооружения, размещаемые на территории молочной фермы. УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.3) Назовите функциональные зоны на территории фермы. ОПК-4 (ОПК-4.3) Основные схемы водоснабжения ферм. ОПК-4 (ОПК-4.3)
2	Механизация и автоматизация хранения, приготовления и раздачи кормов.	Назовите сооружения для хранения кормов. УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.3) Технология заготовки кормов в полимерных рукавах, ее преимущества и недостатки. ОПК-4 (ОПК-4.3) Назовите основные технологические схемы переработки кормов и зоотехнические требования к кормам и кормовым смесям. УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.3) Какие машины для измельчения и мойки корнеклубнеплодов вы знаете? ОПК-4 (ОПК-4.3) В чем заключается принцип измельчения и смешивания кормов в машине ИСК-3. ОПК-4 (ОПК-4.3) Расскажите об устройстве и принципе работы дробилки кормов ДБ-5. ОПК-4 (ОПК-4.3) Техника для измельчения и внесения соломы для подстилки животным. ОПК-4 (ОПК-4.3)
3	Механизация и автоматизация поения, кормления, микроклимата и освещения при содержании телят, молодняка и коров.	Назовите оборудование для подогрева воды при поении животных. ОПК-4 (ОПК-4.3) Назовите способы вентиляции коровников. ОПК-4 (ОПК-4.3) Преимущества и недостатки применения пластиковых домиков для содержания телят. ОПК-4 (ОПК-4.3) Какое оборудование применяется для обезроживания животных и обрезки копыт? ОПК-4 (ОПК-4.3) Назовите материалы и дайте сравнительную оценку материалам, используемым в качестве подстилки для скота. ОПК-4 (ОПК-4.3)
4	Механизация и автоматизация доения коров и первичной обработки молока.	Схематически изобразите общее устройство и назовите основные сборочные единицы простейшей линейной доильной установки. ОПК-4 (ОПК-4.3) Линейные доильные установки для доения коров в стойлах со сбором молока в ведра. ОПК-4 (ОПК-4.3) Каким образом происходит доение коров на пастбищах?

		<p>ОПК-4 (ОПК-4.3)          Объясните устройство и принцип действия счетчиков группового и зоотехнического учета молока. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Последовательность и технологические режимы очистки доильных установок? ОПК-4 (ОПК-4.3)          Объясните, чем вызвана необходимость очистки и охлаждения молока? ОПК-4 (ОПК-4.3)          Конструктивные особенности и технологические схемы охлаждения молока в танках. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Основные производственные факторы, отрицательно влияющие на качество молока. ОПК-4 (ОПК-4.3)</p>
5	<p>Автоматические средства и системы контроля и управления технологическими процессами на молочной ферме.</p>	<p>Назовите виды управления процессом доения на автоматизированных доильных установках. УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.3)          Назовите принципы действия датчиков индивидуальных надоев молока. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Назовите основные задачи автоматического контроля и управления технологическими процессами на молочных фермах. УК-3 (УК-3.2), ОПК-4 (ОПК-4.3)          Как работают автоматические ворота для сортировки животных? ОПК-4 (ОПК-4.3)</p>
6	<p>Механизация и автоматизация свиноводства.</p>	<p>Комплект оборудования для содержания супоросных свиноматок - основные сборочные единицы, их назначение и требования к ним. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Назначение и принцип работы оборудования для кормления свиней сухими кормами. ОПК-4 (ОПК-4.3)</p>
7	<p>Механизация и автоматизация птицеводства.</p>	<p>Сравните способы содержания птицы, указав на их преимущества и недостатки. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Конструктивные отличия клеточных батарей для содержания кур-несушек от клеточных батарей для выращивания ремонтного молодняка. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Что такое медикатор, в состав какого оборудования он входит и каково его назначение? ОПК-4 (ОПК-4.3)          Какое оборудование используется для сбора и обработки яиц? ОПК-4 (ОПК-4.3)          Назначение и устройство инкубатора. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Назначение и конструктивно-технологические особенности инкубационного и выводного шкафа. ОПК-4 (ОПК-4.3)</p>
8	<p>Технологии, машины и оборудование для удаления и переработки навоза и помета.</p>	<p>От чего зависит выбор технологии и оборудования для удаления и переработки навоза на фермах КРС? ОПК-4 (ОПК-4.3)          Технологии и оборудование для удаления и переработки навоза на свиноводческих фермах. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Технологии и оборудование для удаления и переработки помета на птицефабриках. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Какие физические свойства навоза влияют на выбор способа и оборудования для его удаления и транспортировки? ОПК-4 (ОПК-4.3)          Назначение, устройство и работа установки УТН-10. ОПК-4 (ОПК-4.3)          Какие способы и технологии применяются для</p>

	переработки навоза? ОПК-4 (ОПК-4.3) Объясните необходимость строительства навозохранилища на животноводческих фермах и комплексах. ОПК-4 (ОПК-4.3)
--	---

### 5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы инновационных технологий.

Согласно учебному плану и графику учебного плана для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологии:

- основные формы теоретического обучения: лекции, консультации, зачет с оценкой;
- основные формы практического обучения: практические занятия;
- дополнительные формы организации обучения: самостоятельная работа студентов.

## Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№п/п	Тема занятия	Форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
<b>4 семестр.</b>			
<b>«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»</b>			
1	Лекций № 1. Генеральный план фермы. Водоснабжение фермы.	Л	Лекция-визуализация
2	Лекция №2. Механизация и автоматизация хранения, приготовления и раздачи кормов.	Л	Лекция-визуализация
3	Лекция №2. Механизация и автоматизация поения, кормления, микроклимата и освещения при содержании телят, молодняка и коров.	Л	Лекция-визуализация
4	Лекция №3. Механизация и автоматизация доения коров и первичной обработки молока.	Л	Лекция-визуализация
5	Лекция №4. Автоматические средства и системы контроля и управления технологическими процессами на молочной ферме.	Л	Лекция-визуализация
5	Практическое занятие №7 Средства радиочастотной идентификации животных	ПЗ	Действующий стенд
6	Практическое занятие №8 Исследование характеристик тензодатчиков. Электронные весы для скота.	ПЗ	Действующий стенд
7	Практическое занятие №9 Исследование режимов работы регулятора температуры при нагревании и смешивании жидкостей.	ПЗ	Действующий стенд
8	Практическое занятие № 10 Программа управления стадом.	ПЗ	Действующий стенд
9	Лекция № 6 Механизация и автоматизация свиноводства.	Л	Лекция-визуализация
10	Практическое занятие №12 Автоматическая станция для супоросных свиноматок.	ПЗ	Действующий стенд
11	Лекция №7. Механизация и автоматизация птицеводства.	Л	Лекция-визуализация
12	Практическое занятие №15 Средства и системы автоматизации микроклимата для птицеводства и свиноводства.	ПЗ	Действующий стенд

13	Лекция №8. Технологии, машины и оборудование для удаления и переработки навоза и помета.	Л	Лекция-визуализация
----	--	---	---------------------

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра.

Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» может представлять собой: устный опрос (групповой или индивидуальный); контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени. При сессионном же промежуточном мониторинге акцент делается на подведении итогов работы студента в семестре и определенных административных выводах из этого (перевод или не перевод на следующий курс, назначение или лишение стипендии и т.д.). При этом знания и умения студента подвергаются контролю заново. В рамках каждого из данных типов контроля (аттестации) могут быть задействованы разные виды контроля. Основным видом контроля является устный опрос.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Формой промежуточной аттестации в 4 семестре является зачет с оценкой.

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

#### **Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):**

#### **Модуль «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»**

- 1) Основные требования к качеству воды и выбору водоисточников.
- 2) Насосы для подачи воды: назначение, устройство и принцип действия.
- 3) Назначение, устройство и принцип действия безбашенной водоподъемной установки типа «ВУ».
- 4) Устройство автоматических поилок для КРС.
- 5) Особенности автопоилок для КРС, предназначенных для поения скота в холодное время года.

- 6) Основные технологические схемы переработки кормов и зоотехнические требования к кормам и кормовым смесям.
- 7) Машины для измельчения и мойки корнеклубнеплодов.
- 8) Назначение, устройство и работа ИСК-3.
- 9) Назначение, устройство и работа ИКМ-Ф-5.
- 10) Назначение, устройство и принцип работы комбикормовых минизаводов.
- 11) Современные инновационные технологии и машины для приготовления кормосмесей и комбикормов.
- 12) Оборудование для измельчения и погрузки силоса, сенажа и грубых кормов.
- 13) Универсальные погрузчики, комплектация и особенности работы при погрузке различных кормов.
- 14) Устройство и принцип действия простейшей доильной установки.
- 15) Назначение элементов оборудования вакуумпровода.
- 16) Основные узлы линии молокопровода и их назначение.
- 17) Основные сборочные единицы двухтактного доильного аппарата попарного доения их назначение и принцип действия.
- 18) Основные системы и сборочные единицы доильной установки, предназначенной для доения коров в залах.
- 19) Линия промывки доильной установки, ее устройство и назначение.
- 20) Основные системы и сборочные единицы доильной установки для доения коров в молокопровод АДМ-8А
- 21) Автоматизированные доильные установки «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель». Их технологические особенности.
- 22) Состав и назначение средств и систем автоматизации доильных установок «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель».
- 23) Первичная обработка молока в условиях молочно-товарной фермы.
- 24) Назначение, устройство и работа пластинчатого охладителя молока ОМ-400.
- 25) Назначение и устройство пастеризационной установки.
- 26) Назначение, устройство и работа пластинчатого пастеризатора молока ПМР-02.
- 27) Назначение и устройство холодильной установки для охлаждения молока МХУ-8С.
- 28) Особенности оборудования для хранения и перевозки молока.
- 29) Технологии и средства санитарно-гигиенического ухода доильно-молочного оборудования.
- 30) Что такое RFID?
- 31) Преимущества и недостатки RFID систем.
- 32) Состав системы RFID.
- 33) Области применения RFID систем в животноводстве.
- 34) Понятие датчика.
- 35) Принцип действия тензодатчика.
- 36) Статическая характеристика датчика.

- 37) Преимущества электронных весов для взвешивания животных в сравнении с механическими весами.
- 38) Понятие поверки измерительного средства.
- 39) Методика поверки электронных весов для взвешивания скота.
- 40) Кто уполномочен проводить поверку весов?
- 41) Как оформляются результаты поверки весов?
- 42) Назначение регуляторов температуры.
- 43) Достоинства и недостатки P-, PI-, PID- регуляторов.
- 44) Состав программно-технических средств для управления стадом на молочной ферме.
- 45) Функции контроллера доения.
- 46) Структура программного обеспечения Программы управления стадом на молочной ферме.
- 47) Критические параметры дойных коров, предусмотрены в Программе управления стадом.
- 48) Контролируемые параметры, характеризующие качество выполнения работы оператором доения.
- 49) Технологии и станочное оборудование для содержания свиней.
- 50) Функции автоматической станции для индивидуального кормления супоросных свиноматок.
- 51) Состав технических средств станции для индивидуального кормления супоросных свиноматок.
- 52) Работа автоматической кормовой станции для индивидуального кормления супоросных свиноматок.
- 53) Структура программного обеспечения Программы станции для индивидуального кормления супоросных свиноматок.
- 54) Технологий процесс и оборудование для приготовления и раздачи жидких кормов в свиноводстве.
- 55) Особенности технологии кормления поросят увлажненным кашеобразным кормом.
- 56) Состав технических средств автоматической системы кашеобразного кормления поросят.
- 57) Структура программного обеспечения Программы управления приготовлением и раздачей кашеобразных кормов.
- 58) Способы содержание птицы.
- 59) Особенности напольного содержания птицы.
- 60) Оборудование для напольного содержания птицы.
- 61) Особенности клеточного содержания бройлеров и кур-несушек.
- 62) Оборудование для клеточного содержания птицы.
- 63) Состав технических средств компьютеризированной системы управления микроклиматом для птичников.
- 64) Назначение приточного стенового клапана.
- 65) Состав технических средств автоматизации для предотвращения тепловых стрессов в птичниках.
- 66) Особенности применения газового теплогенератора для обогрева помещений птичников.

- 67) Назначение, устройство и работа установки для перемешивания и выгрузки навоза из емкостей для его хранения.
- 68) Назначение, устройство и работа установки для сепарирования навоза на жидкую и твердую фракции.
- 69) Машины для активного компостирования в буртах.

### **Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)**

#### **Модуль «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»**

- 1) Генеральный план фермы. Основные здания и сооружения.
- 2) Схемы и оборудование для водоснабжения животноводческой фермы.
- 3) Оборудование для подогрева воды, используемой для поения животных.
- 4) Технология заготовки кормов в полимерных рукавах. Основные преимущества и недостатки.
- 5) Назначение, устройство, принцип работы и регулировки измельчителя-смесителя кормов ИСК-3А.
- 6) Назначение, устройство, принцип работы и регулировки мойки-измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-Ф-5.
- 7) Назначение, устройство, принцип работы и регулировки молотковой дробилки кормов.
- 8) Состав, оборудование и работа комбикормового минизавода.
- 9) Оборудование для приготовления кормовых смесей в условиях фермы.
- 10) Назначение, устройство и работа прицепного тракторного кормораздатчика, на примере КТУ-10.
- 11) Назначение, устройство и работа раздатчиков-смесителей кормов с вертикальным и горизонтальным рабочими органами и особенности их применения. Автоматизация приготовления кормосмеси.
- 12) Погрузчики кормов (силоса, сена, комбикорма, корнеплодов), применяемые на фермах.
- 13) Техника для измельчения и внесения соломы для подстилки животным.
- 14) Оборудование для поения коров, свиней, овец и птицы и их конструктивные особенности.
- 15) Автопоилки для эксплуатации в зимних условиях.
- 16) Механизация и автоматизация при содержании телят (поение, кормление, микроклимат).
- 17) Механизация и автоматизация при содержании молодняка (поение, кормление, микроклимат).
- 18) Микроклимат в коровниках. Способы, технические средства и системы обеспечения естественной вентиляции на молочной ферме.

- 19) Методы и технические средства снижения тепловых стрессов в коровнике летнее время года.
- 20) Освещение коровников. Требования к освещению.
- 21) Устройство и принцип действия простейшей доильной установки.
- 22) Линейные доильные установки для доения коров в стойлах со сбором молока в ведра.
- 23) Доильная установка для доения в молокопровод. Основные системы, сборочные единицы, их назначение и работа.
- 24) Основные сборочные единицы двухтактного доильного аппарата попарного доения, их назначение и принцип действия.
- 25) Устройство и работа счетчика-дозатора группового учета молока.
- 26) Автоматизированные доильные установки «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель». Их технологические особенности.
- 27) Основные сборные единицы и принцип работы пастеризационно-охладительной установки.
- 28) Устройство и принцип работы холодильной установки (на примере МХУ-8С).
- 29) Оборудование для охлаждения и хранения молока, их конструктивные и технологические особенности.
- 30) Технологии и средства санитарно-гигиенического ухода доильно-молочного оборудования.
- 31) Автоматизация контроля и управления стадом на молочной ферме.
- 32) Автоматическая идентификация животных.
- 33) Автоматический контроль и управление процессом доения.
- 34) Автоматический контроль мастита.
- 35) Автоматический контроль половой охоты коров и телок.
- 36) Автоматический мониторинг начала родов у коров.
- 37) Электронные весы для взвешивания скота. Назначение. Основные технические характеристики. Поверка весов.
- 38) Автоматическое управление формированием групп животных на молочной ферме.
- 39) Программа управления стадом (на примере «Дейри План»).
- 40) Автоподгонщики коров на преддоильных площадках.
- 41) Доильные роботы. Назначение. Преимущества и недостатки.
- 42) Технологии и комплекты станочного оборудования для содержания свиней и выращивания поросят.
- 43) Станки для содержания супоросных свиноматок и опороса. Их отличия.
- 44) Назначение, устройство и работа оборудования для раздачи сухих кормовых смесей в свиноводстве.
- 45) Назначение, устройство и работа автоматизированного оборудования для приготовления и раздачи жидких кормов в свиноводстве.
- 46) Назначение, устройство и работа автоматизированного оборудования для приготовления и раздачи увлажненных кормов в свиноводстве, на примере компьютеризированной системы «Спотмикс».

47) Назначение, устройство и работа компьютеризированной станции для содержания и кормления супоросных свиноматок.

48) Типы клеточных батарей и их конструктивные особенности. Клеточное оборудование для содержания кур-несушек промышленного и родительского склада. Их особенности.

49) Основные сборочные линии комплектов оборудования для напольного выращивания кур-несушек, молодняка кур и бройлеров и их различия.

50) Назначение, устройство и принцип действия инкубатора.

51) Средства и системы автоматизации микроклимата для птицеводства и свиноводства. Системы кондиционирования.

52) Компьютеризированные системы для контроля и управления технологическими процессами в птицеводстве.

53) Механизация и автоматизация сбора, сортировки и упаковки яиц

54) Оборудование для удаления навоза на фермах привязного содержания скота.

55) Оборудование для удаления навоза на фермах при беспривязно-боксовом содержании скота.

56) Назначение, устройство и работа установки для транспортировки навоза УТН-10А.

57) Технологии и оборудование для переработки навоза.

58) Технологии и машины для ускоренного компостирования навоза и помета в буртах.

59) Технологии, машины и оборудование для ускоренного компостирования в закрытых биореакторах.

60) Технологии и оборудование для переработки навоза методом сбраживания в биогазовых установках.

61) Технологии и оборудование для переработки жидкого навоза.

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

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» является зачет с оценкой. Критерии оценки успеваемости представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Критерии выставления оценок на зачете с оценкой

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными

Оценка	Критерии оценивания
	задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа вопросов к зачету; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий; основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Дегтерев Г. П. Технологии и средства механизации животноводства : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Технология производства и переработка сельскохозяйственной продукции" / Г. П. Дегтерев. - Москва : Столичная ярмарка, 2010. - 384 с.
2. Иванов Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум / Ю. Г. Иванов, Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 208 с.
3. Механизация растениеводства : учебник для подготовки бакалавров по направлениям 35.03.03. "Агрохимия и агропочвоведение" и 35.03.04 "Агрономия" / В. М. Халанский [и др.] ; ред. В. М. Халанский ; Российский

государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2014. - 523 с.

## **7.2 Дополнительная литература**

1. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для студ. сред. спец. учебных заведений по спец. 3102 "Агронимия" / В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский. - М. : КолосС, 2004. - 541 с.

2. Дегтерев Г. П. Практикум по механизации животноводства : учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции". Допущено УМО вузов РФ / Г. П. Дегтерев, Ю. Г. Иванов, В. Г. Борулько ; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Кафедра электрификации и автоматизации. - Москва : РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2009. - 274 с.

3. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства : учебное пособие для студ. вузов по агр. спец. / А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В. П. Гребнев. - М. : КолосС, 2004. - 552 с.

4. Тенденции развития сельскохозяйственной техники за рубежом : научный аналитический обзор: (по материалам Международной выставки "SIMA") / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ; сост., ред. А. А. Ежевский, сост. В. И. Черноиванов, сост. Л. С. Орсик. - Москва : Росинформагротех, 2007. - 305 с.

5. Федоренко В. Ф. Ресурсосбережение в агропромышленном комплексе: инновации и опыт / В. Ф. Федоренко, В. С. Тихонравов ; Российский научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по инженерно-техническому обеспечению агропромышленного комплекса. - Москва : Росинформагротех, 2006. - 327 с.

6. Эксплуатация машинно-тракторного парка : учебное пособие для студ. с.-х. вузов / Р. Ш. Хабатов, М. М. Фирсов, Н. Ф. Скурятин; Ред. Р. Ш. Хабатов. - Москва : Инфра-М, 1999. - 208 с.

## **7.3 Нормативные правовые акты**

1. РД-АПК 3.10.01.09–08. Методические рекомендации по расчету и проектированию средств обеспечения микроклимата на фермах по откорму крупного рогатого скота.

2. РД-АПК 1.10.01.01–18. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота.

3. РД-АПК 1.10.01.03–12. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм крупного рогатого скота крестьянских (фермерских) хозяйств.

4. РД-АПК 1.10.02.04–12. Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов.
5. РД-АПК 1.10.05.04–13. Методические рекомендации по технологическому проектированию птицеводческих предприятий
6. РД-АПК 1.10.15.02–17. Методические рекомендации по технологическому проектированию систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета.
7. РД-АПК 3.10.15.01–17. Методические рекомендации по проектированию систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета.
8. Ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота вцелях его воспроизводства, выращивания и реализации: приказ от 13 декабря 2016 г. № 551 / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: [garant.ru»products/ipo/prime/doc/71533566/](http://garant.ru/products/ipo/prime/doc/71533566/)

#### **7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Каталоги «Машины и оборудование для АПК» Т. 1-9. «Росинформагротех», – М.: 2001-2009 гг.
2. Дегтерев Г.П., Борулько В.Г. Рабочая тетрадь №1 для лабораторно-практических занятий. Раздел «технологии и средства механизации заготовки, хранения и переработки кормов», - М., Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.
3. Дегтерев Г.П., Борулько В.Г. Рабочая тетрадь №2 для лабораторно-практических занятий. Раздел «Комплексная механизация ферм крупного рогатого скота», - М., Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.
4. Дегтерев Г.П., Борулько В.Г. Рабочая тетрадь №3 для лабораторно-практических занятий. Раздел «Комплексная механизация птицеводства, свиноводства и овцеводства», - М., Изд-во РГАУ-МСХА, 2016.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельного изучения дисциплины можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет, например:

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru> (открытый доступ);
2. Электронный каталог ЦНСХБ <http://www.cnshb.ru> (открытый доступ);
3. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ).
4. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>.
5. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnshb.ru>.

6. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» [www.library.timacad.ru](http://www.library.timacad.ru) и другие.

7. Интернет сайты производителей и поставщиков оборудования для животноводства.

8. Программа управления стадом для молочных ферм.

### 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении различных практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel и другие), а также стандартных Internet-браузеров).

Для повышения наглядности и лучшего усвоения материала по всем группам машин должны быть подготовлены видеофильмы с демонстрацией машин в работе.

Лаборатории и учебные классы кафедры должны быть оборудованы наглядными пособиями по изучаемой технике в виде стендов и планшетов, размещенных на стенах. Рабочие места преподавателей следует оснастить современной оргтехникой, в т. ч. компьютерами с соответствующим программным обеспечением.

Таблица 8

### Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
2	Модуль «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»	Программа управления стадом для молочной фермы	Обучающая	ГЕА Фарм	2008 или позднее
		Программа управления супоросными свиноматками "Компидент"	Обучающая	Шауер	2008 или позднее
		Программа управления кормлением для свиноводства "Спотмикс"	Обучающая	Шауер	2008 или позднее

### 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 9.

Таблица 9

**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (1 корп./214)	Персональный компьютер (558788/151) Монитор 17`` (35628/7) Вандалоустойчивый шкаф (558850/18) Проектор (558760/10) Доска PolyVision (558534)
Аудитория с мультимедийным оборудованием (1 корп./Выставочно-демонстрационный комплекс (эллинг))	Системный блок с монитором (558777/20) Проектор NEC NP60 (616546) Доска для маркера 180x120 (белая) (618452)
Выставочно-демонстрационный комплекс (эллинг) 1 корп.	Оборудование для свиноводства и птицеводства. Кормомиксер. Оборудование для содержания свиней. Поилки.
Зоостанция. Ауд.1.	Специализированный комп.класс Программой управления стадом ДейриПлан. Мультимедиа.
Зоостанция. Ауд.2	Действующий фрагмент доильной установки «Молокопровод»
Зоостанция, молочная ферма, ауд.3.	Действующая доильная установка Елочка/Параллель –ГЕА
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки	
Общежития, Комнаты для самоподготовки	

**11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины предполагает посещение аудиторных лекционных и лабораторных занятий.

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных аспектах технологических процессов растениеводства и животноводства. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественнонаучных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект, если преподавателем не предлагается специально подготовленный раздаточный или презентационный материал. В случае

недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения;
- освоение своей роли как участника тренинга или деловой игры;
- заблаговременное решение учебно-профессиональных задач к занятию.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий. Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции студенческой научной конференции, выполнение домашнего задания. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Пропуски аудиторных занятий по неуважительной причине не допускаются. Пропуски аудиторных занятий по уважительной причине должны быть отработаны. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал (в

письменной и устной форме), выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого сообщения или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

Формами организации учебного процесса по дисциплине, согласно структуре, являются лекции, практические занятия, консультации и самостоятельная работа студентов. Чтение лекций осуществляется в аудитории, оборудованной аппаратурой для компьютерной презентации.

На *лекциях* излагается теоретический материал: даются термины и определения, обосновывается необходимость механизации отрасли животноводства.

Рассматриваются устройство и работа машин и их агрегатов, рабочее оборудование, различные способы.

Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

*Практические занятия* проводятся в аудиториях кафедры с использованием мультимедийного оборудования. При этом на лабораторных занятиях целесообразно рассматривать назначение и устройство машин и оборудования животноводства, изучать конструкцию их рабочих органов.

Занятия целесообразно проводить в интерактивной форме. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и поверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Изучение оборудования для животноводства проводится в специализированных лабораториях.

*Самостоятельная работа студентов* предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение домашнего задания.

Рекомендуется посещение промышленных, экологических и агропромышленных выставок.

*Формы контроля освоения дисциплины:*

текущий – устный опрос, проверка выполнения заданий на самоподготовку;

промежуточный – зачет с оценкой.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по устройству животноводческого оборудования.

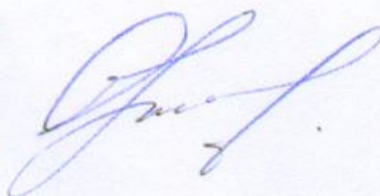
Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Такая организация занятий позволяет студентам под руководством преподавателей (путём консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям, основой этого является теоретический материал, изучаемый студентами на лекциях.

Промежуточный контроль осуществляется в виде зачета с оценкой в рамках очного собеседования после изучения всех разделов дисциплины. Зачет с оценкой сдается в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом.

**Программу разработали:**

Иванов Ю.Г., д.т.н., профессор

Одинцова А.А., преподаватель



---

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Б1.О.21.02 Механизация и автоматизация технологических процессов**  
**животноводства»**

**ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки**  
**сельскохозяйственной продукции, направленностей «Хранение и технология продуктов**  
**плодоовощеводства и растениеводства»; «Безопасность и качество**  
**сельскохозяйственного сырья и продовольствия»**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Левшиным Александром Григорьевичем профессором кафедры эксплуатации машино-тракторного парка ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины **«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»** ОПОП ВО по направлению **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленностей «Предпринимательство в производстве и переработке растениеводческой продукции»; «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия»** разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре механизации сельского хозяйства (разработчики – Иванов Ю.Г., д.т.н, Одинцова А.А., преподаватель).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины **«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной **«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»** закреплено **2 компетенции** (2 индикатора достижения компетенций). Дисциплина **«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»** и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины **«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»** составляет 3 зачётных единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина **«Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» предполагает 13 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний защита практической работы, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и разбор конкретных ситуаций, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного цикла, формируемая участниками учебного процесса – Б1 ФГОС направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 6 наименования, нормативные правовые акты – 12, интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства» ОПОП ВО по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции направленностей «Предпринимательство в производстве и переработке растениеводческой продукции»; «Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная профессором кафедры механизации сельского хозяйства, доктором технических наук, Ивановым Ю.Г. и преподавателем Одинцовой А.А., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: **Левшин А.Г. профессор** кафедры эксплуатации машино-тракторного парка ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.