

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 26.07.2023 10:46:46  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee06994d56e515e6

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. декана факультета заочного образования  
  
Майстренко Н.А.  
« 8 » « \_\_\_\_\_ » 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.О.37 Механизация и автоматизация животноводства**

для подготовки бакалавров  
Направление: 36.03.02 Зоотехния  
Направленности: «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»; «Кормление животных и технология кормов»  
Форма обучения: заочная  
Год начала подготовки: 2019  
Курс 3,4  
Семестр 6,7

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021 г. начала подготовки.

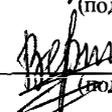
Разработчик: Иванов Ю.Г., д.т.н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Машошина Е.В., к.с.-х.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Верликова Л.Н., ассистент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

«26» октября 2021 г.

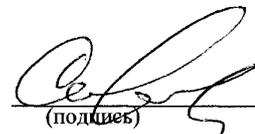
Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры инжиниринга животноводства, протокол № 5 от «08» ноября 2021г.

Заведующий кафедрой  
инжиниринга животноводства  
Ю.Г. Иванов, д.т.н., профессор

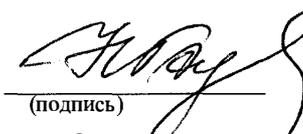
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой  
молочного и мясного скотоводства  
Сафронов С.Л., д.с.-х.н., доцент

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«26» октября 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой  
кормления животных  
Буряков Н.П., д.б.н., профессор

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)  
«26» октября 2021 г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.



**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)

Факультет зоотехнии и биологии  
Кафедра автоматизации и механизации животноводства



УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета заочного образования  
О.А. Антимирова  
2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.37  
Механизация и автоматизация животноводства**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 36.03.02 Зоотехния

Направленность: «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»

«Кормление животных и технология кормов»

Курс 3,4

Семестр 6,7

Форма обучения заочная

Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер \_\_\_\_\_

Москва, 2019

Разработчики: Иванов Ю.Г., д.т.н., профессор, Машошина Е.В., к.с.-х.н., доцент, Верликова Л.Н., ассистент

«23» августа 2019г.

Рецензент: Алдошин Н.В., д.т.н., профессор

  
(подпись)  
«23» августа 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры автоматизации и механизации животноводства  
протокол № 1 от «23» августа 2019 г.

Зав. кафедрой автоматизации и механизации животноводства  
Иванов Ю.Г., д.т.н., профессор

  
(подпись)  
«23» августа 2019г.

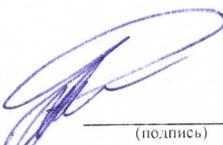
**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии факультета  
Османиян А.К., д.с.-х.н., профессор

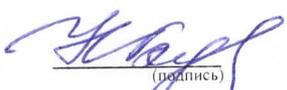
Протокол № 89

  
(подпись)  
«23» августа 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой молочного и мясного скотоводства  
Родионов Г.В., д.с.-х.н., профессор

  
(подпись)  
«06» сентября 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой кормления и разведения животных  
Буряков Н.П., д.с.-х.н., профессор

  
(подпись)  
«06» сентября 2019г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

  
(подпись) Иванова Л.Л.

**Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:**

Методический отдел УМУ

«\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_г

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ</b> .....	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>5</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	5
ПО СЕМЕСТРАМ .....	5
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ .....	9
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....	<b>12</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>12</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	12
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	16
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>17</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	17
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	17
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	17
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	18
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....	<b>18</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	<b>19</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>20</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	<b>21</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	21
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....	<b>21</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.37  
«Механизация и автоматизация животноводства»  
для подготовки бакалавра по направлению 36.03.02 Зоотехния,  
направленности «Технология производства продуктов животноводства (по  
отраслям)», «Кормление животных и технология кормов»**

**Цель освоения дисциплины:** обеспечить знания по адаптации современных технологий, машин и оборудования для конкретных условий хозяйства, а также по выбору средств и систем механизации и автоматизации, обеспечивающих эффективное производство продукции животноводства.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2 (индикатор достижения компетенции УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3), ОПК-4 (индикаторы достижения компетенции: ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3)

**Краткое содержание дисциплины:** дисциплина включает темы по механизации и автоматизации технологических процессов в скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве, овцеводстве и козоводстве.

Общая трудоемкость дисциплины: 144 часа/4 зач ед.

Промежуточный контроль: экзамен, защита курсового проекта

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков для ведения эффективного производства продукции животноводства на основе комплексной механизации и автоматизации технологических процессов.

### 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» включена в обязательный перечень дисциплин учебного плана. Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» являются: «Зоогигиена», «Кормление животных», «Физиология и этология животных», «Кормопроизводство с основами ботаники».

Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Организация сельскохозяйственного производства», «Энергоэффективность в животноводстве», «Птицеводство», «Основы проектирования предприятий отрасли», «Энергоэффективность в животноводстве», «Основы проектирования

предприятий отрасли», « Цифровые технологии в АПК», «Технология первичной переработки продуктов животноводства».

Особенностью дисциплины является взаимосвязь инженерно-технологических решений курсового проекта дисциплины с курсовыми и дипломными проектами выпускающих кафедр и курсовым проектом по дисциплине «Основы проектирования предприятий отрасли».

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается 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 учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знать принципы формулирования задач в рамках поставленной цели проекта.	Цель и задачи, стоящие перед животноводческими предприятиями, реализуемые путем применения современных технологий, машин и оборудования. Основные положения Методических рекомендаций по технологическому проектированию животноводческих ферм.	Использовать возможности современных машин и оборудования для повышения эффективности производства продукции животноводства с учетом Методических рекомендаций по технологическому проектированию животноводческих ферм.	Приемами повышения эффективности производства продукции животноводства средствами механизации и автоматизации с учетом требований Методических рекомендаций по технологическому проектированию животноводческих ферм.
			УК-2.2 Уметь выбирать оптимальные способы решения конкретных задач проекта, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений	Современные технологии, машины и оборудование, а также нормативы параметров технологических процессов и ветеринарно-санитарные требования при технической модернизации действующих и проектировании новых животноводческих предприятий.	Применить современные технологии, машины и оборудование для технической модернизации действующих и проектировании новых животноводческих предприятий с учетом нормативных параметров технологических процессов и ветеринарно-санитарных требований	Приемами применения современных технологий, машин и оборудования для конкретных задач проекта с учетом нормативов, изложенных в Методических рекомендациях по технологическому проектированию животноводческих ферм.
			УК-2.3 Владеть навыками решения конкретных задач проекта и публичного представления результатов решения	Функциональные возможности и технические характеристики машин и оборудования, а также основных производителей и поставщиков оборудования для животноводства.	Подобрать и рассчитать рациональный комплект машин и оборудования с их техническими характеристиками для конкретных задач проекта	Приемами расчета и подбора рационального комплекта машин и оборудования для проектирования конкретного животноводческого предприятия.
2.	ОПК-4	Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с	ОПК-4.1 Знать основные естественные, биологические и	Основные термины и определения, современные средства и систем автоматизации контроля и	Применить современные средства и систем автоматизации контроля и управления для	Приемами применения средства и систем автоматизации контроля и управления

		использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	профессиональные понятия и методы решения задач общепрофессиональных задач	управления технологическими процессами.	технологических процессов на животноводческих предприятиях.	технологическими процессами для конкретных задач проекта.
			ОПК-4.2 Уметь обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	Современные средства и системы автоматизации для контроля и управления технологическими процессами, дистанционного мониторинга физиологического состояния и здоровья животных, роботизации технологических процессов, а также программы управления стадом.	Подобрать современные средства и системы автоматизации для контроля и управления технологическими процессами, дистанционного мониторинга физиологического состояния и здоровья животных, роботизации технологических процессов, а также программы управления стадом для повышения продуктивности животных, раннего обнаружения заболеваний, снижения энерго-и трудозатрат.	Приемами повышения продуктивности животных, раннего обнаружения заболеваний, снижения энерго-и трудозатрат за счет применения средств и систем автоматизации контроля и управления технологическими процессами, дистанционного мониторинга физиологического состояния и здоровья животных, роботизации технологических процессов, а также программ управления стадом.
			ОПК-4.3 Владеть навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	Средства и системы автоматизации для контроля и управления технологическими процессами, дистанционного мониторинга физиологического состояния и здоровья животных, роботизации технологических процессов, программ управления стадом.	Подбирать средства и системы автоматизации для контроля и управления технологическими процессами, дистанционного мониторинга физиологического состояния и здоровья животных, роботизации технологических процессов, программ управления стадом.	Приемами применения средств и системы автоматизации контроля и управления технологическими процессами, дистанционного мониторинга физиологического состояния и здоровья животных, роботизации технологических процессов, управления стадом для повышения эффективности производства продукции животноводства.

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	час.	в т.ч. по семестрам	
		№ 6	№ 7
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>108</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>14,4</b>	<b>2</b>	<b>12,4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>14,4</b>	<b>2</b>	<b>12,4</b>
<i>в том числе:</i>			
<i>лекции (Л)</i>	4	2	2
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	8	-	8
<i>курсовой проект (КП) (консультация, защита)</i>	2	-	2
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>121</b>	<b>34</b>	<b>87</b>
<i>курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	36	-	36
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям)</i>	85	34	51
<b>Подготовка к экзамену (контроль)</b>	<b>8,6</b>	<b>-</b>	<b>8,6</b>
<b>Вид промежуточного контроля:</b>	<b>Экзамен, защита КП</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

## Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ЛР	ПКР	
Раздел 1 «Установочная лекция»	36	2	-	-	34
<b>Всего за бсеместр</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>34</b>
Раздел 2 «Механизация и автоматизация животноводства»	61	2	8	-	51
<i>курсовой проект (КП) (подготовка)</i>	36	-	-	-	36
<i>курсовой (проект) (КП) (консультация, защита)</i>	2	-	-	2	-
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,4	-	-	0,4	-
<i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>	-	-	-	8,6	-
<b>Всего за 7 семестр</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>87</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>87</b>

## Раздел 1. «Установочная лекция»

## Тема 1. Введение.

Лекция №1. Типы ферм и способы содержания животных. Основные постройки для содержания и обслуживания животных. Производственно-технологические процессы на животноводческих и птицеводческих фермах. Основные сведения о машинных технологиях. Примеры инновационных решений технологий и средств механизации в животноводстве.

## Раздел 2. «Механизация и автоматизация животноводства»

### Тема 1. Комплексная механизация и автоматизация ферм крупного рогатого скота.

Особенности механизации и автоматизации молочно-товарных ферм и комплексов. Механизация и автоматизация водоснабжения и поения КРС. Механизация и автоматизация приготовления, раздачи кормов и уборки навоза. Механизация доения коров. Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Устройство и работа вакуумной и молочной систем доильных установок. Установки для доения коров в стойлах. Установки для доения коров в доильных залах. Оборудование, технология и режимы санитарной очистки и дезинфекции доильно-молочного оборудования. Рекомендации по выбору доильных установок для доения в доильных залах. Передвижные доильные агрегаты.

Механизация первичной обработки молока. Оборудование для учета, очистки, пастеризации и охлаждения молока. Холодильные установки, танки для охлаждения молока. Средства, технология и режим санитарно-технического обслуживания доильно-молочного оборудования. Многоуровневая система обеспечения безопасности и качества молока-сырья.

### Тема 2. Комплексная механизация птицеводства, свиноводства, козоводства и овцеводства.

Механизация птицеводства. Типы клеточных батарей. Оборудование для содержания кур-несушек, молодняка кур и бройлеров. Напольное оборудование для кур-несушек, молодняка кур и бройлеров. Оборудование для родительского стада. Оборудование для сортировки яиц. Инкубаторы. Механизация обработки и упаковки яиц.

Механизация и автоматизация свиноводства. Технология и комплекты станочного оборудования. Оборудование для содержания свиней и выращивания поросят. Станки для опороса. Оборудование для приготовления и раздачи сухих концентратов. Оборудование для приготовления и раздачи жидких кормов. Оборудование для поения. Оборудование для уборки навоза. Инновационные технологии содержания свиней.

Механизация козоводческих ферм. Оборудование для содержания, поения и кормления. Оборудование для доения. Оборудование для переработки продукции. Механизация овцеводства.

## 4.3 Лекции/лабораторные занятия

Таблица 4

### Содержание лекций/лабораторных занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Раздел 1. «Установочная лекция»</b>				
	Тема 1. Введение	Лекция № 1 Введение. Типы ферм и	УК-2 (УК-2.1; УК-	-	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		способы содержания животных. Инновационные технологии и машины в животноводстве.	2.3)		
2.	<b>Раздел 2. «Механизация и автоматизация животноводства»</b>				
	Тема 1. Комплексная механизация и автоматизация ферм крупного рогатого скота.	Лекция №1 Комплексная механизация и автоматизация технологических процессов ферм крупного рогатого скота.	УК-2 (УК-2.2; УК-2.3)	-	1
		Лабораторная работа №1 Машины и оборудование для приготовления и раздачи кормов	УК-2 (УК-2.1; УК-2.3) ОПК-4 (ОПК-4.3)	Защита лабораторной работы	1
		Лабораторная работа №2 Машины и оборудование для водоснабжения и поения животных.	УК-2 (УК-2.2)	Защита лабораторной работы	1
		Лабораторная работа №3 Технологии и оборудование для доения	ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.3)	Защита лабораторной работы	1
		Лабораторная работа №4 Технологии и средства для первичной обработки молока	УК-2 (УК-2.2; УК-2.3) ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.3)	Защита лабораторной работы	1
		Лабораторная работа №5 Программа управления стадом на молочных комплексах	УК-2 (УК-2.2; УК-2.3) ОПК-4 (ОПК-4.1)	Защита лабораторной работы	1
		Лабораторная работа №6. Технологии и оборудование для уборки и переработки навоза	ОПК-4 (ОПК-4.2; ОПК-4.3)	Защита лабораторной работы	1
	Тема 2. Комплексная механизация птицеводства, свиноводства, козоводства и овцеводства	Лекция №2 Комплексная механизация и автоматизация свиноводства и козоводства.	УК-2 (УК-2.1; УК-2.3) ОПК-4 (ОПК-4.1)		1
		Лабораторная работа № 7 Комплекты станочного оборудования для свиноводства.	УК-2 (УК-2.2) ОПК-4 (ОПК-4.3)	Защита лабораторной работы	1

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции (индикатор достижения компетенции)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Автоматизированное оборудование для приготовления и раздачи жидких и увлажненных кормов.			
		Лабораторная работа №8 Оборудование для содержания родительского и промышленного стада кур-несушек, молодняка, бройлеров.	УК-2 (УК-2.2; УК-2.3)	Защита лабораторной работы	1

Таблица 5

### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 «Установочная лекция»		
1.	Тема 1. Введение	<p>1.Состояние и перспективы развития молочного животноводства в нашей стране.</p> <p>2.Способы содержания и типы свиноводческих и овцеводческих ферм.</p> <p>3.Особенности привязного и беспривязного содержания КРС</p> <p>4.Требования, предъявляемые к выбору участка и застройке животноводческой фермы</p> <p>5.В чем заключается принцип зонирования животноводческой фермы?</p> <p>6.Привести пример инновационных технологий при заготовке кормов</p> <p>7.Привести пример инновационных технологий в молочном скотоводстве</p> <p>УК-2 (УК2.1; УК-2.2; УК-2.3)</p>
Раздел 2 Механизация и автоматизация животноводства		
2.	Тема 1. Комплексная механизация и автоматизация ферм крупного рогатого скота.	<p>1.Основные технологические схемы переработки кормов и зоотехнические требования к кормам и кормовым смесям.</p> <p>2.Состав, оборудование и работа комбикормового мини завода.</p> <p>3.Погрузчики кормов (силос, сено концентрированные корма, корнеплоды), применяемые на фермах.</p> <p>4.Технологи и средства измельчения и внесения соломы дл подстилки животных.</p> <p>5.Линейные доильные установки для доения коров в стойлах со сбором молока в ведра.</p> <p>6.Доильная установка для доения в молокопровод.</p> <p>7.Основные сборочные единицы двухтактного доильного аппарата и их назначение.</p> <p>8.Технологи и средства санитарно-гигиенического ухода доильно-молочного оборудования.</p> <p>9.Технологии и оборудование для переработки навоза.</p> <p>10.Автоматическая идентификация животных.</p>

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		11. Автоматический контроль мастита. 12. Биогазовые установки по переработке отходов животноводческих предприятий. УК-(УК-2.1; УК2.2; УК-2.3), ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)
1	Тема 2. Комплексная механизация птицеводства, свиноводства, козоводства и овцеводства	1. Компьютерная система приготовления и раздачи жидких кормов в свиноводстве. 2. Средства и системы автоматизации микроклимата для свиноводства. Системы кондиционирования. 3. Оборудование для переработки помета птицефабрик с получением тепловой энергии. 4. Механизация и автоматизация сбора, сортировки и упаковки яиц 5. Устройство и работа инкубатора. 6. Устройство и работа машинки для стрижки овец. 7. Средства и системы автоматизации микроклимата для птицеводства. Системы кондиционирования. 8. Автоматизированные системы вентиляции на птицефабриках Требования к навозохранилищам УК-(УК-2.1; УК2.2; УК-2.3), ОПК-4 (ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
<b>Раздел 2 Механизация и автоматизация животноводства</b>			
	Тема 1. Комплексная механизация и автоматизация ферм крупного рогатого скота.	Л	Лекция-визуализация
	Тема 2. Комплексная механизация птицеводства, свиноводства, овцеводства и козоводства	Л	Лекция-визуализация

## 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

#### 1) Примерная тематика курсовых проектов

1. Комплексная механизация и автоматизация молочной фермы на 50 (100, 200, 400) голов для привязного содержания животных.

2. Комплексная механизация и автоматизация молочной фермы на 50 (100, 200, 400, 800) голов для беспривязного содержания животных.
3. Комплексная механизация и автоматизация откормочной фермы КРС на 100 (500, 1000, 3000) голов.
4. Комплексная механизация и автоматизация свиноводческой фермы на 100 (500, 1000) голов, с полным циклом.
5. Комплексная механизация и автоматизация откормочной свиноводческой фермы на 500 (1000, 3000, 5000) голов.
6. Комплексная механизация и автоматизация птицеводческой фермы на 100 (200, 500) тыс. голов яичного направления при клеточном содержании.
7. Комплексная механизация и автоматизация птицеводческой фермы на 50 (100, 200) тыс. голов яичного направления при напольном содержании.
8. Комплексная механизация и автоматизация птицефермы при клеточном выращиванию бройлеров на 200 (300, 500) тыс. голов.
9. Комплексная механизация и автоматизация птицефермы при напольном выращивании бройлеров на 100 (200, 300) тыс. голов.
10. Комплексная механизация и автоматизация овцеводческой фермы на 1000 (2000, 3000, 5000) голов.
11. Комплексная механизация и автоматизация козоводческой фермы на 100 (200, 300) голов с разработкой линии доения и первичной обработки молока.

**2) Вопросы для подготовки к защите лабораторных работ  
(текущий контроль):**

**Раздел 2. Механизация и автоматизация животноводства**

**Тема 1. Комплексная механизация и автоматизация ферм крупного рогатого скота**

1. Инновационные технологии и машины в кормопроизводстве.
2. Основные технологические схемы переработки кормов и зоотехнические требования к кормам и кормовым смесям.
3. Машины для измельчения и мойки корнеклубнеплодов.
4. Назначение, устройство и работа ИСК-3.
5. Назначение, устройство и работа ИКМ-Ф-5.
6. Назначение, устройство и принцип работы комбикормовых минизаводов.
7. Современные инновационные технологии и машины для приготовления кормосмесей и комбикормов.
8. Устройство и принцип работы измельчителя соломы и грубых кормов ИРК-145.
9. Основные требования к качеству воды и выбору водоисточников.
10. Насосы для подачи воды: назначение, устройство и принцип действия.
11. Назначение, устройство и принцип действия безбашенной водоподъемной установки типа «ВУ».
12. Устройство автоматических поилок для КРС.

13. Особенности автопоилок для КРС, предназначенных для поения скота в холодное время года.
  14. Основные элементы доильной установки.
  15. Основные системы и сборочные единицы доильной установки, предназначенной для доения коров в залах.
  16. Назначение элементов оборудования вакуумпровода.
  17. Основные узлы линии молокопровода и их назначение.
  18. Линия промывки доильной установки, ее устройство и назначение.
- Отличие доильных установок «Елочка» и «Параллель».
19. Особенности технологии доения на установке типа «Карусель» при нахождении операторов внутри или снаружи вращающейся платформы.
  20. Автоматизация контроля и управления стадом на молочной ферме.
  21. Первичная обработка молока в условиях молочно-товарной фермы.
  22. Назначение и устройство пастеризационной установки.
  23. Назначение и устройство холодильной установки для охлаждения молока.
  24. Оборудование для уборки навоза на фермах КРС
  25. Требования к навозохранилищам.

## **Тема 2. Комплексная механизация птицеводства, свиноводства, козоводства и овцеводства.**

1. Способы содержания птицы.
2. Особенности клеточного содержания бройлеров и кур-несушек.
3. Оборудование для клеточного содержания птицы.
4. Особенности напольного содержания птицы.
5. Оборудование для напольного содержания птицы.
6. Технологии и оборудование для содержания свиней.
7. Технологии и оборудование для кормления свиней.
8. Технологии и оборудовании для содержания овец.
9. Оборудование для стрижки овец.
10. Оборудованием для уборки навоза на свинокомплексах.
11. Оборудование для уборки помета Работа автоматической кормовой станции для индивидуального кормления супоросных свиноматок.
12. Структура программного обеспечения Программы станции для индивидуального кормления супоросных свиноматок.
13. Особенности технологии кашеобразного кормления поросят.
14. Состав технических средств автоматической системы кашеобразного кормления поросят. Состав технических средств автоматизации для предотвращения тепловых стрессов животных и птицы.
15. Особенности применения газового теплогенератора для обогрева помещений с животными.

### **3) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

#### **Раздел 1. Установочная лекция**

1. Технологии и оборудование молочно-товарных ферм при привязном содержании КРС.

2. Технологии и оборудование молочно-товарных ферм при беспривязном содержании КРС.

3. Основные принципы зонирования животноводческой фермы.

## **Раздел 2. Механизация и автоматизация животноводства**

1. Технология заготовки кормов в полимерных рукавах. Основные преимущества и недостатки.

2. Измельчитель-смеситель кормов ИСК-3А. Как он работает и регулируется на технологию смешивания или измельчения кормов.

3. Назначение, устройство, принцип работы и регулировки мойки-измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-Ф-5.

4. Устройства и принцип работы молотковой дробилки кормов.

5. Состав, оборудование и работа комбикормового мини завода.

6. Современные инновационные технологии и оборудование для приготовления кормовых смесей в условиях фермы.

7. Устройство и работа прицепного тракторного кормораздатчика, на примере КТУ-10?

8. Устройство и работа раздатчиков-смесителей кормов с вертикальным и горизонтальным рабочими органами и особенности их применения. Автоматизация приготовления кормосмеси.

9. Погрузчики кормов (силос, сено, комбикорма, корнеплоды), применяемые на фермах.

10. Технологии и средства механизации измельчения и внесения соломы для подстилки животным.

11. Технологическая схема и основное оборудование для водоснабжения фермы.

12. Оборудование для поения коров, свиней, овец и птицы и их конструктивные особенности.

13. Автопоилки для эксплуатации в зимних условиях.

14. Устройство и принцип действия простейшей доильной установки.

15. Линейные доильные установки для доения коров в стойлах со сбором молока в ведра.

16. Доильная установка для доения в молокопровод. Основные системы, сборочные единицы их назначение и работа.

17. Основные сборочные единицы двухтактного доильного аппарата попарного доения, их назначение и принцип действия.

18. Устройство и работа счетчика-дозатора группового учета молока.

19. Доильные установки для доения в залах, их технологические и конструктивные особенности.

20. Основные сборные единицы и принцип работы пастеризационно-охладительной установки.

21. Устройство и принцип работы холодильной установки (на примере МХУ-8С).

22. Оборудование для охлаждения и хранения молока, их конструктивные и технологические особенности.

23. Технологии и средства санитарно-гигиенического ухода доильно-молочного оборудования.

24. Оборудование для удаления навоза на фермах привязного содержания животных.
25. Оборудование для удаления навоза на фермах при беспривязно-боксовом содержании животных.
26. Технология и оборудование для переработки навоза.
27. Типы клеточных батарей и их конструктивные особенности. Клеточное оборудование для содержания кур-несушек промышленного и родительского склада. Их особенности.
28. Основные сборочные линии комплектов оборудования для напольного выращивания кур-несушек, молодняка кур и бройлеров и их различия.
29. Устройство и работа инкубатора.
30. Технологии и комплекты станочного оборудования для содержания свиней и выращивания поросят.
31. Станки для содержания супоросных свиноматок и опороса. Их отличия.
32. Устройство и работа системы раздачи сухих кормовых смесей для кормления свиней.
33. Оборудование для стрижки овец.
34. Автоматический контроль мастита.
35. Автоматическое управление формированием групп животных на молочной ферме.
36. Программа управления стадом (на примере «Дейри План»).
37. Автоматизированные доильные установки «Тандем», «Елочка», «Параллель», «Карусель». Автоподгонщики.
38. Доильные роботы. Назначение. Преимущества и недостатки.
39. Компьютерная система приготовления и раздачи жидких кормов в свиноводстве.
40. Компьютеризированные системы для контроля и управления технологическими процессами в птицеводстве.
41. Биогазовые установки по переработке отходов животноводческих предприятий.
42. Оборудование для переработки помета птицефабрик с получением тепловой энергии.
43. Средства и системы автоматизации микроклимата для птицеводства и. Системы кондиционирования.
44. Механизация и автоматизация сбора, сортировки и упаковки яиц.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенций по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

Текущий контроль в ходе защиты практических работ и промежуточный контроль в виде защиты курсового проекта и экзамена оценивается по

четырёхбалльной системе. Критерии выставления оценок по четырёхбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» представлены в таблице 7.

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	Оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	Оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Дегтерев Г.П. Технологии и средства механизации животноводства – М.: «Столичная ярмарка», 2010. – 384 с.
2. Дегтерев Г.П., Иванов Ю.Г., Борулько В.Г. Практикум по механизации животноводства. – М., МСХА, 2009. – 275 с.

### 7.2 Дополнительная литература

1. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов. – М.: КолосС, 2004.- 344 с.
2. Воробьев В.А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства. – М.: КолосС, 2005. – 278 с.
3. Иванов Ю.Г., Габдуллин Г.Г., Понизовкин Д.А. Автоматизация животноводства: практикум. – М.: МЭСХ, 2017. –276 с.
4. Иванов Ю.Г., Стяжкин В.И., Машошина Е.В. Механизация и автоматизация животноводства. Курсовое проектирование: учебное пособие. – М.: МЭСХ, 2018. – 236 с.
5. Иванов Ю.Г., Филонов Р.Ф., Мурусидзе Д.Н. Механизация и технология животноводства: Лабораторный практикум. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 208 с.

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (уровень бакалавриата).

2. РД-АПК 3.10.01.09–08. Методические рекомендации по расчету и проектированию средств обеспечения микроклимата на фермах по откорму крупного рогатого скота.
3. РД-АПК 1.10.01.01–18. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм и комплексов крупного рогатого скота.
4. РД-АПК 1.10.01.03–12. Методические рекомендации по технологическому проектированию ферм крупного рогатого скота крестьянских (фермерских) хозяйств.
5. РД-АПК 1.10.02.04–12. Методические рекомендации по технологическому проектированию свиноводческих ферм и комплексов.
6. РД-АПК 1.10.05.04–13. Методические рекомендации по технологическому проектированию птицеводческих предприятий
7. РД-АПК 1.10.15.02–17. Методические рекомендации по технологическому проектированию систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета.
8. РД-АПК 3.10.15.01–17. Методические рекомендации по проектированию систем удаления, обработки, обеззараживания, хранения и утилизации навоза и помета.
9. Ветеринарные правила содержания крупного рогатого скота в целях 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. 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.
2. 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.
3. 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 (модуля)**

1. Официальный сайт компании «ИГЛУС» [Электронный ресурс]. – URL: <http://igloos.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
2. Официальный сайт компании «НТЦ Ферммаш» [Электронный ресурс]. – URL: <http://fermmash.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
3. Официальный сайт компании «Пятигорсксельмаш» [Электронный ресурс]. – URL: <http://pyatigorskseilmash.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).

4. Официальный сайт компании «ФЕМАКС» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.femaks.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
5. Официальный сайт компании Aco Funki [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.aco-funki.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
6. Официальный сайт компании Afimilk [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.afimilk.com>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
7. Официальный сайт компании Big Dutchman [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.bigdutchman.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
8. Официальный сайт компании DeLaval [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.delaval.com/ru/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
9. Официальный сайт компании Zorg-Biogas [Электронный ресурс]. – URL: <http://zorg-biogas.com/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
10. Официальный сайт компании GEA [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gea.com/ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
11. Официальный сайт компании LA BUVETTE [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.labuvette.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
12. Официальный сайт компании Lely [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.lely.com/ru/>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
13. Официальный сайт компании Milkline [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.milkline.com/ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
14. Официальный сайт компании SAC [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.sacmilking.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
15. Официальный сайт компании SCHAUER [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.schauer.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).
16. Официальный сайт компании Aco Funki [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.aco-funki.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 19.07.2018).

## **9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

1. Интернет сайты производителей и поставщиков оборудования для животноводства.
2. Программа управления стадом для молочных ферм.

## Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Раздел 2. Механизация и автоматизация животноводства	DairyPlan C21	обучающая	GEA Farm Technologies	2016

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

Таблица 10

**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
1	2
1-й учебный корпус, 402 аудитория	1.Стенд модель реактора-1шт.- Инв.№558392; 2.Стенд по датчикам перемещения-1шт. - Инв.№558390; 3.Стенд по датчикам положения-1шт.- Инв.№558389; 4.Стенд по электропневмоавтоматике-1шт. Инв.№-558388; 5.Стенд по датчикам давления и усилия-1шт.- Инв.№-558391; 6.Учебный комплект по контроллерам Siemens-1шт.- Инв.№-558393;
1-й учебный корпус, Эллинг 1	1.Стенд учебно-лабораторный по системе управл. микроклиматом-1шт.- Инв.№-591428 2.Терминал весовой -1шт - Инв.№-556852;
1-й учебный корпус, Эллинг 4	1.Лабораторный действующий стенд по автоматизированным системам контроля влажности -1шт- Инв.№ -410124000596737; 3.Лабораторный действующий стенд по Автоматической системе контроля плотности жидкости- 1шт - Инв.№-410124000596736; 4.Измельчитель ИЛС-1шт- Инв.№-0.1-34524; 5.Комплект оборудования для лабораторной работы-1шт - Инв.№-34520; 6.Лабораторная автоматическая установка конвекторного типа д/уч-1шт.- Инв.№- 32712;
Зоостанция, ул.Пасечная, д.2 учебная лаборатория	1.Комплект оборудования доильной установки Елочка -1шт.- Инв.№-410124000559997; 2. Автоматизированное рабочее место АРМ преподавателя-1шт.- Инв.№- 559992; 3. Автоматизированное рабочее место АРМ учащегося-1шт.- Инв.№- 559993/1; 4. Автоматизированное рабочее место АРМ учащегося-1шт.- Инв.№-559993/2;

	5. Автоматизированное рабочее место учащегося-1шт.- Инв.№- 559993/3; 6. Автоматизированное рабочее место АРМ учащегося-1шт.- Инв.№- 5599934; 7. Автоматизированное рабочее место АРМ учащегося-1шт.- Инв.№-559993/5; 8. Автоматизированное рабочее место АРМ учащегося-1шт.- Инв.№- 559993/6; 9.Весы электронные ВНС-1000-1шт.- Инв.№-34519; 10.Экран настенный-1шт.- Инв.№-559995;
Зоостанция, ул.Пасечная, д.2 учебная лаборатория	1.Учебный стенд по доильному оборудован.- 1шт.- Инв.№-410136000005427 2.Фрагмент доильной установки "Елочка"-1шт.- Инв.№-410134000001917
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки Общежитие №2,3 Комната для самоподготовки	

### 11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для самостоятельного изучения тем необходимо использовать рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы.

#### Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший лекцию, обязан подготовить и защитить реферат по этой теме.

Студент, пропустивший лабораторное занятие, обязан отработать и защитить работу.

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

Особенностью преподавания дисциплины является выполнение студентами лабораторных работ на действующих электрифицированных стендах. Перед выполнением работ студенты должны получить инструктаж по технике безопасности и расписаться в журнале. Не получившие инструктаж студенты не допускаются к выполнению лабораторных работ.

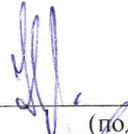
При выполнении работ требуется изучить теоретическую часть, устройство и работу стенда. При этом подключение стенда к электропитанию должно осуществляться, только, с разрешения преподавателя. По итогам работы необходимо оформить отчет и защитить работу преподавателю.

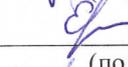
#### Программу разработали:

Иванов Ю.Г., д.т.н., профессор,

Машошина Е.В., к.с.-х.н., доцент

Верликова Л.Н., ассистент

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

  
 \_\_\_\_\_  
 (подпись)

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.О.37 «Механизация и автоматизация животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02 – Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)», «Кормление животных и технология кормов», (квалификация выпускника – бакалавр)

Алдошиным Николаем Васильевичем, профессором кафедры сельскохозяйственные машины РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором технических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02– Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)», «Кормление животных и технология кормов», (уровень бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре автоматизации и механизации животноводства (разработчики – Иванов Ю.Г, д.т.н., профессор, Машошина Е.В., к.с.-х.н., доцент., Верликова Л.Н., ассистент).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.02 – Зоотехния. 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 обязательной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.02– Зоотехния.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Механизация и автоматизация животноводства» закреплено 3 компетенции, 6 индикаторов компетенции. Дисциплина «Механизация и автоматизация 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 животноводства» составляет 4 зачётных единицы (144 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.02 Зоотехния и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» предполагает 1 занятие в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.02 Зоотехния.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (защита практической работы, работа в малых группах), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена и защиты КП, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины базовой части учебного цикла – Б1.О.37 ФГОС направления 36.03.02 Зоотехния.

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

14. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовые учебники), дополнительной литературой – 2 наименований, Интернет-ресурсы – 18 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.02– Зоотехния.

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

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

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.02– Зоотехния, направленности «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)», «Кормление животных и технология кормов», (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Ивановым Ю.Г., профессором, д.т.н. и Машошиной Е.В., доцентом, к.с.-х.н., Верликовой Л.Н. ассистентом соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Алдошин Н.В.. профессор кафедры сельскохозяйственные машины РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор технических наук.

\_\_\_\_\_ « 23 » августа 2019 г.  
(подпись)