

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»  
Кафедра частной зоотехнии, кормления и разведения животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

И.Н. Миколайчик

«04» апреля 2019 г.



Рабочая программа дисциплины

## **МАШИННОЕ ДОЕНИЕ**

Направление подготовки – 36.03.02 Зоотехния

Направленность программы (профиль) – Технология производства продуктов  
животноводства (по отраслям)

Квалификация – Бакалавр

Лесниково  
2019

Разработчик (и):

доктор с.-х. наук, профессор кафедры частной зоотехнии, кормления  
и разведения животных \_\_\_\_\_ Г.Е. Усков

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры частной зоотехнии,  
кормления и разведения животных «04» апреля 2019 г. (протокол № 9а)

Завкафедрой,

доктор биол. наук, профессор \_\_\_\_\_ С.Н. Кошелев

Одобрена на заседании методической комиссии факультета биотехнологии  
«04» апреля 2019 г. (протокол № 8)

Председатель методической комиссии факультета,

кандидат с.-х. наук, доцент \_\_\_\_\_ А.В. Цопанова

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Цель дисциплины – подготовка специалистов обеспеченных теоретическими знаниями, практическими навыками применения современного оборудования для доения коров, кобыл, овец.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение теоретических знаний и практических навыков применения современного доильного оборудования;
- изучение техники и технологии машинного доения коров с учетом физиологических основ молокообразования и молоковыведения;
- производство и первичная переработка продукции животноводства;
- организация учета продуктивности животных.

## **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

2.1 Дисциплина по выбору Б1.В.ДВ.01.01 «Машинное доение» изучается во втором семестре и относится к вариативной части Б1 «Дисциплины (Модули) основной образовательной программы направления подготовки 36.03.02 Зоотехния. Содержательно-методически и логически дисциплина «Машинное доение» связана с другими дисциплинами данного блока: «Биология», «Химия», «Физиология животных», «Скотоводство», «Молочное дело».

2.2 Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Биология», «Химия» и «Морфология и гистология животных», формирующим компетенции: ОПК-1 и ОПК-4.

2.3 Результаты обучения по дисциплине «Машинное доение», необходимы для успешного освоения последующих дисциплин образовательной программы: «Скотоводство», «Молочное дело».

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использовать современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> Разрабатывает и проводит мероприятия по увеличению показателей продуктивности, использует современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные средства автоматизации и механизации в животноводстве;</li> <li>- назначение, устройство, принцип действия и оптимальный режим работы доильных аппаратов;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные средства автоматизации и механизации в животноводстве;</li> <li>- эксплуатировать, контролировать различное доильное оборудование и диагностировать его неисправности;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической работы на современном доильном оборудовании;</li> <li>- способностью выбирать и соблюдать режимы содержания животных, связанные с их доением.</li> </ul>

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	36	10
в т.ч. лекции	14	4
практические занятия (включая семинары)	22	6
лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	36	58
Промежуточная аттестация (зачет)	2 семестр	4/ 3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 ЗЕ	72/ 3 ЗЕ

## 4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела учебной дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		Очная форма обучения				Заочная форма обучения				
		всего	лекции	ЛПЗ	СРС	всего	лекции	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		<b>2 семестр</b>				<b>3 семестр</b>				
1. Понятие о машинном доении		<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	ПК-2
	1.История, современное состояние и перспективы развития машинного доения в стране и за рубежом.		+		+	+	+		+	
	2. Основные объекты, цели и задачи изучения дисциплины.		+			+	+			
	3. Машинное доение		+			+	+			
Форма контроля		вопросы к зачету				вопросы к зачету				
2. Физиология молокообразования		<b>10</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>		<b>9</b>	ПК-2
	1. Процессы образования молока в молочной железе		+	+			+			
	2. Выведение секретов молочной железы из вымени		+				+			
	3. Способы выведения молока из вымени		+				+			
	4. Морфологические свойства вымени				+				+	
	5. Функциональные свойства вымени				+	+			+	
	6. Оценка свойств вымени				+	+			+	
Форма контроля		вопросы коллоквиуму № 1				вопросы к зачету				
3. Машинное доение коров		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>8</b>		<b>2</b>	<b>6</b>	ПК-2
	1. Физиологические основы машинного доения коров и других									

+ + + +

	видов сельскохозяйственных животных.									
	2. Способы доения коров			+	+			+	+	
Форма контроля		вопросы к зачету				вопросы к зачету				
4. Устройство и работа доильных аппаратов		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	ПК-2
	1. Тип, устройство и рабочий процесс доильных аппаратов.		+	+	+		+	+	+	
	2. Особенности рабочих процессов двухтактных, трехтактных и автоматизированных доильных аппаратов. Их преимущества и недостатки.		+	+	+		+	+	+	
	3. Назначение пульсатора и коллектора в доильном аппарате.		+	+	+		+	+	+	
Форма контроля		вопросы коллоквиуму № 2				вопросы к зачету				
5. Доильные установки		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>		<b>2</b>	<b>10</b>	ПК-2
	1. Основные части доильной машины и их назначение.		+	+				+		
	2. Принцип работы доильной машины.		+	+				+		
	3. Установки для создания разрежения при работе доильной машины.		+	+				+	+	
	4. Устройство и работа вакуумной установки и её аппаратуры.		+	+	+			+	+	
	5. Ротационные вакуумные установки.		+	+	+			+	+	
Форма контроля		вопросы к зачету				вопросы к зачету				
6. Устройство узлов доильных машин		<b>12</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			<b>12</b>	ПК-2
	1. Устройство и работа доильных установок АД-100Б и ДАС-2В.		+	+						
	2. Устройство и работа доильного агрегата АДМ-8А.		+	+					+	

	3. Система автоматической промывки доильного агрегата АДМ-8А.		+	+	+				+	
	4. Групповой счетчик СМГ-1А.			+	+				+	
Форма контроля		вопросы к зачету				вопросы к зачету				
7 Технологические особенности при доении роботами		<b>8</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>8</b>			<b>8</b>	ПК-2
	1 Разработка доильных роботов.		+	+						
	2 Типы доильных роботов. Принцип их работы.		+	+						
	3 Преимущества и недостатки доильных роботов.		+	+						
	4 Устройство помещений		+	+					+	
	5 Технологические особенности формирования групп		+	+	+				+	
	6 Принципы движения животных			+	+				+	
Форма контроля		вопросы к коллоквиуму № 3				вопросы к зачету				ПК-2
<b>Аудиторных и СРС</b>		<b>72</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	<b>36</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>58</b>	
<b>Контроль</b>						<b>4</b>				
<b>Итоговый контроль</b>		<b>Зачет</b>				<b>Зачет</b>				
<b>Всего часов</b>		<b>72</b>				<b>72</b>				

## 5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

По дисциплине «Машинное доение» в целом в интерактивной форме проводится около 39% аудиторных часов.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и образовательные технологии				Всего
	лекции		практические занятия		
	форма	часы	форма	часы	
1	Лекция-презентация	2			2
2	Лекция-презентация	2			2
3	Лекция-презентация	2			2
4	лекция с элементами дискуссии	2			2
5			доклады с презентацией	2	2
6	Лекция-презентация	2			2
7	Лекция-презентация	2			2
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)					14 (38,8%)

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

*а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины*

1. Трухачев В.И., Капустин И.В., Будков В.И. и др. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учебное пособие. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 300 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/514823>
2. Мирзоянц Ю.А., Филонов Р.Ф., Серeda Н.А. [и др.] Машины и оборудование в животноводстве: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2018. – 439 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/914066>



*б) перечень дополнительной литературы*

3. Патрин П.А., Кондратов А.Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства: учеб. пособие. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516366>
4. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование ферм и комплексов для крупного рогатого скота, свиней, птиц и овец, Ч.1.: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 108 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/615237>
5. Хазанов Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учеб. пособие/ Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. – СПб.: Лань, 2010. – 352 с.: ил. – 2 экз.

*в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

6. Усков Г.Е. Машинное доение: методические указания для практических занятий (для студентов очной и заочной форм обучения). – Курган: КГСХА, 2017. (рукопись).
7. Усков Г.Е. Машинное доение: методические указания для самостоятельной работы студентов (для студентов очной и заочной форм обучения). – Курган: КГСХА, 2017. (рукопись).

*г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет*

8. <http://znanium.com> – электронно-библиотечная система Znanium;
9. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;
10. <http://ebs.rgazu.ru> – электронно-библиотечная система «AgriLib».

*д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010

Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008

Kaspersky Endpoint Sekurity лицензия №1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017

## 7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, кабинет для лабораторных занятий, павильон скотоводства УНБ КГСХА, доильные установки УДИ-1, АДУ-1, наглядные пособия (стенды, таблицы, раздаточный материал и др.), видеофильмы.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 102, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор Hitachi CP-R56, копи-устройство Virtualink Mimio Xitor PC, компьютер Core 2 Duo 1,8. Документ-камера Aver-Vision 130. Колонки Sven SPS 678 2 18 W
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 323, зооинженерный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: проектор BenQPB 6100, стационарный экран, стенды, муляжи, учебная и методическая литература, калькуляторы, мерные инструменты. Стенды, муляжи, учебная и методическая литература, калькуляторы, мерные инструменты Ноутбук ASUSX50SLseries
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус	Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт.

## 8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Планирование и организация научных исследований» приводится в Приложении 1.

## 9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины (модуля), предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п.4.2.

## 9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Машинное доение» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид аудиторной вузовской работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Это принесет больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Практические занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы по изучению материала, обработке, проведению расчетов, систематизации и анализу данных, предложенных для изучения на занятии. Подготовка к занятию начинается ознакомлением с его планом по соответствующей теме и отведенным на него временем, перечнем рекомендованной литературы. Планы семинарских занятий предполагают подготовку студентами докладов и сообщений.

Доклады или сообщения имеют целью способствовать углубленному изучению отдельных вопросов, совершенствования навыков самостоятельной работы студентов, устного изложения мыслей по определенной проблеме.

Практические и семинарские занятия являются действенным средством усвоения курса дисциплины «Машинное доение». Поэтому студенты, получившие на занятии неудовлетворительную оценку, а также пропустившие его по любой причине, обязаны отработать возникшие задолженности. По итогам занятий, результатам сдачи коллоквиумов, а также контрольной работы студент получает допуск к экзамену.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические материалы:

Усков Г.Е. Машинное доение: методические указания для практических занятий (для студентов очной и заочной форм обучения). – Курган: КГСХА, 2019. (рукопись).

## **9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является более продуктивной и эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку докладов, презентационных проектов. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, учебной и дополнительной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативными материалами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, курсовых и дипломных работ, составление графиков, таблиц, схем;
- участие в работе семинаров, студенческих научных конференций, олимпиад;
- подготовка к зачетам и экзаменам непосредственно перед ними.

Образовательной программой 36.03.02 Зоотехния предусмотрена одна промежуточная аттестация по дисциплине «Машинное доение» в виде зачета. Зачет – заключительная форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить полученные знания, углубить и систематизировать их. Готовясь к зачету, студент должен еще раз просмотреть материалы лекционных, лабораторных и семинарских занятий, повторить ключевые термины и определения. Для успешного повторения

изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За неделю до проведения зачета преподаватель сообщает студентам вопросы для зачета, вынесенные для прохождения промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Машинное доение» преподавателем разработаны следующие методические материалы:

Усков Г.Е. Машинное доение: методические указания для самостоятельной работы студентов (для студентов очной и заочной форм обучения). – Курган: КГСХА, 2019. (рукопись).

### **10 Лист изменений в рабочей программе**

Обязательной составляющей частью рабочей программы является лист обновления рабочей программы дисциплины, который расположен в конце рабочей программы (Приложение 2).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная  
академия имени Т.С. Мальцева»  
Кафедра частной зоотехнии, кормления и разведения животных

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**МАШИННОЕ ДОЕНИЕ**

Направление подготовки – 36.03.02 Зоотехния

Направленность программы (профиль) – Технология производства продуктов  
животноводства (по отраслям)

Квалификация – Бакалавр

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Машинное доение» основной образовательной программы направления подготовки 36.03.02 Зоотехния.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Машинное доение» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация (итоговый контроль по данной дисциплине, предусмотренный учебным планом: на очной форме обучения – во 2 семестре, на заочной форме обучения – на 2 курсе).

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Машинное доение» является зачет.

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства		
		текущий контроль		промежуточная аттестация
		очная форма	заочная форма	
1. Понятие о машинном доении	ПК-2	устный опрос вопросы к коллоквиуму № 1	вопросы к зачету	Зачёт
2. Физиология молокообразования	ПК-2	устный опрос вопросы к коллоквиуму № 1	вопросы к зачету	
3. Машинное доение коров	ПК-2	устный опрос вопросы к коллоквиуму № 2	вопросы к зачету	
4. Устройство и работа доильных аппаратов	ПК-2	устный опрос вопросы к коллоквиуму № 2	вопросы к зачету	
5. Доильные установки	ПК-2	устный опрос вопросы к коллоквиуму № 3	вопросы к зачету	
6. Устройство узлов доильных машин	ПК-2	устный опрос вопросы к коллоквиуму № 3	вопросы к зачету	
7. Технологические особенности при доении роботами	ПК-2	вопросы к коллоквиуму № 3	вопросы к зачету	

### **3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

(необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

#### **3.1 Оценочные средства для входящего контроля**

Входной контроль по дисциплине Б1.В.ДВ.10.01 «Машинное доение» не предусмотрен.

#### **3.2 Оценочные средства для текущего контроля**

##### **3.2.1 Устный опрос**

Текущий контроль по дисциплине «Машинное доение» проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-2.

##### **Тема 1 Понятие о машинном доении**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. История, современное состояние и перспективы развития машинного доения в стране и за рубежом.
2. Основные объекты, цели и задачи изучения дисциплины

##### **Тема 2 Физиология молокообразования**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Процессы образования молока в молочной железе.
2. Выведение секретов молочной железы из вымени.
3. Способы выведения молока из вымени

##### **Тема 3 Машинное доение коров**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Физиологические основы машинного доения коров и других видов сельскохозяйственных животных.
2. Способы доения коров.

##### **Тема 4 Устройство и работа доильных аппаратов**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Тип, устройство и рабочий процесс доильных аппаратов.
2. Особенности рабочих процессов двухтактных, трехтактных и автоматизированных доильных аппаратов. Их преимущества и недостатки.
3. Назначение пульсатора и коллектора в доильном аппарате.
4. Длительность тактов и обоснование конструктивных параметров пульсатора и коллектора доильного аппарата.



5. Основные части доильной машины и их назначение.
6. Работа доильной машины. Глубина вакуума в доильном аппарате.
7. Установки для создания разряжения при работе доильной машины.
8. Устройство и работа вакуумной установки и её аппаратуры.
9. Ротационные вакуумные установки.

### **Тема 5 Доильные установки**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-7

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Типы и классификация доильных установок.
2. Устройство и работа доильных установок АД-100Б и ДАС-2В.
3. Устройство и работа доильного агрегата АДМ-8А.
4. Система автоматической промывки доильного агрегата АДМ-8А.
5. Групповой счетчик СМГ-1А.
6. Доильные установки УДА-8А «Тандем», УДА-16А «Елочка», УДА-100 «Карусель».
7. Передвижные доильные агрегаты АИД-2, УДИ-1, УДПС-1.
8. Импортное доильное оборудование. Доильные установки фирмы «Alfa-Laval» (Швеция) Доильный аппарат фирмы «S.A.C.» (Дания).

### **Тема 6 Устройства узлов доильных машин**

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Основные части доильной машины и их назначение.
2. Работа доильной машины. Глубина вакуума в доильном аппарате.
3. Установки для создания разряжения при работе доильной машины.
4. Устройство и работа вакуумной установки и её аппаратуры.
5. Ротационные вакуумные установки.

Ожидаемые результаты: в результате освоения указанных тем дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

- современные технологии производства продукции животноводства (ПК-2);

**уметь:**

- разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (ПК-2);

**владеть:**

- навыками практической работы на современном доильном оборудовании (ПК-2).

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достаточно хорошо

знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на задаваемые вопросы.

Компетенция ПК-2 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено».

### **3.3.2 Коллоквиумы**

Текущий контроль по дисциплине «Машинное доение» проводится в форме коллоквиума с целью контроля усвоения учебного материала тем разделов дисциплины, организованных как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.

#### **Коллоквиум № 1**

##### **Тема: Морфофункциональные свойства вымени**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-2.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Морфологические свойства вымени.
2. Функциональные свойства вымени.
3. Оценка свойств вымени.
4. Процессы образования молока в молочной железе.
5. Выведение секретов молочной железы из вымени.
6. Способы выведения молока из вымени

#### **Коллоквиум № 2**

##### **Тема: Машинное доение и доильные аппараты**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Физиологические основы машинного доения коров и других видов сельскохозяйственных животных.
2. Способы доения коров.
3. Тип, устройство и рабочий процесс доильных аппаратов.
4. Особенности рабочих процессов двухтактных, трехтактных и автоматизированных доильных аппаратов. Их преимущества и недостатки.
5. Назначение пульсатора и коллектора в доильном аппарате.
6. Длительность тактов и обоснование конструктивных параметров пульсатора и коллектора доильного аппарата.

### Коллоквиум № 3

**Тема: Технологические особенности при использовании робота дояров**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

1. Устройство помещений.
2. Технологические особенности формирования групп.
3. Принципы движения животных.
4. Разработка доильных роботов.
5. Типы доильных роботов. Принцип их работы.
6. Преимущества и недостатки доильных роботов.

Ожидаемые результаты: в результате освоения указанных тем дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

- современные технологии производства продукции животноводства (ПК-2);

**уметь:**

- разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (ПК-2);

**владеть:**

- навыками практической работы на современном доильном оборудовании (ПК-2).

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достаточно хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на задаваемые вопросы.

Компетенция ПК-2 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено».

### **3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы**

**3.3.1 Курсовые работы (проекты)** по дисциплине, предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.

**3.3.2 Контрольные работы / расчетно-графические работы,** предусмотренные учебным планом. Не предусмотрены.

### **3.3.3. Презентационные проекты по темам дисциплины**

Контроль самостоятельной работы студентов по дисциплине «Машинное доение» проводится в форме презентационных проектов обучающихся с

целью контроля усвоения учебного материала отдельных тем дисциплины.

При подготовке к занятиям обучающиеся должны представить доклады с презентациями продолжительностью 7-10 минут. Темы докладов выбираются обучающимися самостоятельно из предложенного ниже списка.

### **Тема 5 Доильные установки**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-7

1. Устройство и работа доильных установок АД-100Б и ДАС-2В.
2. Устройство и работа доильного агрегата АДМ-8А.
3. Характеристика доильные установки УДА-8А «Тандем».
4. Характеристика доильные установки УДА-16А «Елочка».
5. Передвижные доильные агрегаты АИД-2, УДИ-1, УДС-1.
6. Импортное доильное оборудование. Доильные установки фирмы «Alfa-Laval» (Швеция) Доильный аппарат фирмы «S.A.C.» (Дания).
7. Типы доильных роботов. Принцип их работы.

Форма отчетности: доклад с презентацией, представленный на занятии по дисциплине или студенческом научно-исследовательском кружке кафедры.

Ожидаемые результаты: в результате освоения указанных тем дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

- современные технологии производства продукции животноводства (ПК-2);

**уметь:**

- разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (ПК-2);

**владеть:**

- навыками практической работы на современном доильном оборудовании (ПК-2).

Критерии оценки:

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если содержание доклада соответствует заявленной теме, демонстрирует способность обучающегося к самостоятельной научно-исследовательской работе; доклад иллюстрирован презентацией, содержит самостоятельные выводы обучающегося, аргументированные с помощью данных представленных в используемых литературных источниках;

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если: содержание доклада носит реферативный характер, структура и оформление доклада не соответствует требованиям, отсутствует презентация, нет самостоятельных выводов обучающегося по исследуемой теме.

Компетенция ПК-2 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «зачтено».

### **3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Машинное доение» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний и умений обучающихся.

Образовательной программой для направления подготовки – 36.04.02 Зоотехния предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-2.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации (зачета)

1. Понятие о машинном доении
2. Физиологические основы машинного доения коров и других видов сельскохозяйственных животных.
3. Физиология молокообразования
4. Доильные аппараты
5. Способы выведения молока из вымени
6. Биологическое обоснование машинного доения
7. Способы доения коров.
8. Тип, устройство и рабочий процесс доильных аппаратов.
9. Особенности рабочих процессов двухтактных, трехтактных и автоматизированных доильных аппаратов. Их преимущества и недостатки.
10. Назначение пульсатора и коллектора в доильном аппарате.
11. Длительность тактов и обоснование конструктивных параметров пульсатора и коллектора доильного аппарата.
12. Основные части доильной машины и их назначение.
13. Работа доильной машины. Глубина вакуума в доильном аппарате.
14. Установки для создания разряжения при работе доильной машины.
15. Характеристика доильной установки УДА-100 «Карусель».
16. Ротационные вакуумные установки.
17. Типы и классификация доильных установок.

18. Устройство и работа доильных установок АД-100Б и ДАС-2В.
19. Устройство и работа доильного агрегата АДМ-8А.
20. Система автоматической промывки доильного агрегата АДМ-8А.
21. Характеристика доильные установки УДА-8А «Тандем».
22. Характеристика доильные установки УДА-16А «Елочка».
23. Передвижные доильные агрегаты АИД-2, УДИ-1, УДС-1.
24. Импортное доильное оборудование. Доильные установки фирмы «Alfa-Laval» (Швеция) Доильный аппарат фирмы «S.A.C.» (Дания).
25. Разработка доильных роботов.
26. Типы доильных роботов. Принцип их работы.
27. Преимущества и недостатки доильных роботов.
28. История, современное состояние и перспективы развития машинного доения в стране и за рубежом.

Ожидаемые результаты: в результате освоения указанных тем дисциплины обучающиеся должны:

**знать:**

- современные технологии производства продукции животноводства (ПК-2);

**уметь:**

- разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (ПК-2);

**владеть:**

- навыками практической работы на современном доильном оборудовании (ПК-2).

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если он достаточно хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос;

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на задаваемые вопросы.

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: если обучающийся получил оценку «зачтено», компетенция ПК-2 считается сформированной, если «не зачтено», то не сформирована.

#### 4 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов. Шкала для оценивания уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины представлена ниже:

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
«Зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо усвоил программный материал и <b>знает:</b> современные технологии производства продукции животноводства (ПК-2). <b>Умеет:</b> разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (ПК-2); <b>Владеет:</b> навыками практической работы на современном доильном оборудовании (ПК-2).	Базовый уровень
«Не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки и <b>не знает:</b> современные технологии производства продукции животноводства (ПК-2). <b>Не умеет:</b> разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности (ПК-2); <b>Не владеет:</b> навыками практической работы на современном доильном оборудовании (ПК-2)	Компетенция не сформирована

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция сформирована / не сформирована».

Оценка «зачтено» означает успешное прохождение аттестационного испытания. Оценка «не зачтено» означает, что студент не прошел аттестационное испытание.

Если обучающийся на зачете по дисциплине получил оценку «зачтено», то требуемая компетенция – ПК-2 считается сформированной, если «не зачтено», то не сформированной.

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ,**

определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Машинное доение» проводится в виде устного зачета с целью определения уровня знаний, умений и навыков обучающихся.

Образовательной программой 36.03.02 Зоотехния предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим темам дисциплины, представленным в рабочей программе. Подготовка обучающихся к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся пользуются конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения при использовании объективных данных результатов текущей аттестации студентов.

Во время зачета обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, предложенные преподавателем. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать твердые знания изученного материала по всем темам дисциплины, умение тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляться с предложенными практическими задачами, решать их без помощи и подсказок преподавателя, а также достаточно свободно отвечать на дополнительные вопросы, используя в ответе материал разнообразных литературных источников.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.