

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
инженерно-технологического
факультета
Кулаев Егор Владимирович

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.08 Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве

35.04.06 Агроинженерия

Технологии и средства механизации в сельском хозяйстве

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» является формирование у магистров системы знаний о современных технологиях и машинах для производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3 Способен использовать знания методов решения задач при разработке новых технологий в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1 Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	знает Технические средства, оборудование, программное обеспечение контроля и управления процессами в животноводстве (13.001 Е/01.7 Зн.15); умеет Выбирать технические средства, оборудование, программное обеспечение для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве (13.001 Е/01.7 У.10); владеет навыками Разработка планов модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственной организации, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов (13.001 Е/01.7 ТД.3);
ПК-1 Разработка перспективных планов и технологий в области механизации и автоматизации процессов сельскохозяйственной организации	ПК-1.1 Проводит проектирование механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования	знает Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве (13.001 Е/01.7 Зн.16) умеет - Производить установку, апробацию и наладку технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве (13.001 Е/01.7 У.11) владеет навыками Оценка эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации (13.001 Е/02.7 ТД.4)
ПК-1 Разработка перспективных планов и	ПК-1.3 Разрабатывает планы модернизации оборудования,	знает Технические средства, оборудование,

технологий в области механизации и автоматизации процессов сельскохозяйственной организации	технического перевооружения сельскохозяйственных организаций, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	программное обеспечение контроля и управления процессами в животноводстве (13.001 Е/01.7 Зн.15); умеет Выявлять резервы повышения эффективности использования сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 У.11); владеет навыками Разработка корректирующих мероприятий по итогам оценки эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации (13.001 Е/02.7 ТД.5);
ПК-2 Способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	ПК-2.1 Демонстрирует знание методики инженерных расчетов, методы и этапы проектирования узлов, устройств и систем техники	знает Порядок установки, апробации и наладки технических средств, оборудования для автоматизированного контроля и управления процессами в растениеводстве и животноводстве (13.001 Е/01.7 Зн.16); умеет Оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 У.9); владеет навыками Эксплуатационно-технологическая оценка образца сельскохозяйственной техники (изделия) (13.001 Е/03.7 ТД.9)
ПК-2 Способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	ПК-2.2 Проводит инженерные расчеты для проектирования машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	знает умеет владеет навыками
ПК-3 Проведение испытаний новой (усовершенствованной) сельскохозяйственной техники	ПК-3.3 Проводит техническую и функциональную оценку показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия)	знает Оценивать эффективность использования ресурсов в процессе технического обслуживания, ремонта и эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 Е/02.7 Зн.9) умеет Определять затраты энергии на выполнение технологических операций в соответствии со стандартами в области энергетической оценки сельскохозяйственной техники (13.001 Е/03.7 У.10) владеет навыками Оценка эффективности реализации перспективного и текущего планов развития животноводства в организации

1	144/4	2					0.25
---	-------	---	--	--	--	--	------

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций	
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа				
					Практические	Лабораторные					
1.	1 раздел. Общие вопросы механизации в животноводстве										
1.1.	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	1	6	2		4	20	КТ 1	Защита лабораторной работы	ОПК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2	
2.	2 раздел. Машины и оборудование для содержания животных										
2.1.	Машины и оборудование для содержания животных	1	17	5		12	30	КТ 2	Защита лабораторной работы	ОПК-3.1, ПК-1.1, ПК-1.3, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2	
3.	3 раздел. Машины и оборудование для получения животноводческой продукции										
3.1.	Машины и оборудование для получения животноводческой продукции	1	7	3		4	28	КТ 3	Защита лабораторной работы	ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2	
	Промежуточная аттестация		Эк								
	Итого		108	10		20	78				
	Итого		108	10		20	78				

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	Расчет генеральных планов и помещений для содержания животных и птицы	1/-

Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	Расчет машин и оборудования для механизации ветеринарно-санитарных работ	1/-
Машины и оборудование для содержания животных	Расчет машин и оборудования для приготовления и раздачи кормов и кормовых смесей	1/1
Машины и оборудование для содержания животных	Расчет и проектирование машин для создания микроклимата в помещениях для животных и птицы.	1/-
Машины и оборудование для содержания животных	Расчет и проектирование оборудования водоснабжения и автопоения	1/-
Машины и оборудование для содержания животных	Расчет и проектирование машин и оборудования для уборки, удаления, переработки и хранения навоза и помета.	2/-
Машины и оборудование для получения животноводческой продукции	Расчет и проектирование оборудования для доения животных, первичной обработки и переработки молока.	2/1
Машины и оборудование для получения животноводческой продукции	Расчет машин и оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти	1/-
Итого		10

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы самостоятельной работы	к текущему контролю
Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	20
Машины и оборудование для содержания животных	30
Машины и оборудование для получения животноводческой продукции	28

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве».
2. Методические рекомендации по освоению дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве».
3. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве».
4. Методические рекомендации по выполнению письменных работ ()
5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов	Л1.1, Л1.2	Л2.2	Л3.1
2	Машины и оборудование для содержания животных	Л1.1, Л1.2	Л2.2	Л3.1
3	Машины и оборудование для получения животноводческой продукции	Л1.1, Л1.2	Л2.2	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
ОПК-3.1:Использует знания методов решения задач при разработке новых технологий в технической и технологической модернизации сельскохозяйственного производства	Патентование и защита интеллектуальной собственности		x		
	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии		x		
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x	x	x
	Эксплуатационная практика		x		
ПК-1.1:Проводит проектирование механизированных и автоматизированных	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	x			
	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ. 02		x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
технологических процессов в сельском хозяйстве с использованием методов математического моделирования	Компьютерные технологии в агропромышленном комплексе	x			
	Методология научного творчества		x		
	Моделирование в агроинженерии		x		
	Оптимизация технологических процессов	x			
	Основы научных исследований		x		
	Преддипломная практика				x
	Проектирование машинно-тракторного парка и инженерно-технического обеспечения			x	
	Расчет мобильных энергетических средств			x	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x	x	x
	Цифровые технологии в науке и образовании	x			
	Энергетическая оценка технологических процессов		x		
ПК-1.3:Разрабатывает планы модернизации оборудования, технического перевооружения сельскохозяйственных организаций, внедрения средств комплексной механизации и автоматизации технологических процессов	Методы экспертного анализа технического состояния машин и оборудования	x			
	Научно-практические основы повышения ресурса машин		x		
	Преддипломная практика				x
	Проектирование сельскохозяйственных машин и оборудования в растениеводстве			x	
ПК-2.1:Демонстрирует знание методики инженерных расчетов, методы и этапы проектирования узлов, устройств и систем техники	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ. 02		x		
	Имитационное моделирование	x			
	Методология научного творчества		x		
	Моделирование в агроинженерии		x		
	Основы научных исследований		x		
	Преддипломная практика				x
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x	x	x
Технологические инновации в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов			x		

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2	
		1	2	3	4
	Энергетическая оценка технологических процессов		x		
ПК-2.2:Проводит инженерные расчеты для проектирования машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции	Преддипломная практика				x
	Проектирование машинно-тракторного парка и инженерно-технического обеспечения			x	
	Расчет мобильных энергетических средств			x	
	Технологическая (проектно-технологическая) практика		x	x	x
	Технологические инновации в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов			x	
ПК-3.3:Проводит техническую и функциональную оценку показателей образца сельскохозяйственной техники (изделия)	Преддипломная практика				x
	Технологические инновации в сфере эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов			x	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» проводится в виде Экзамен, Курсовая работа.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
1 семестр		
КТ 1	Защита лабораторной работы	20
КТ 2	Защита лабораторной работы	20
КТ 3	Защита лабораторной работы	20
Сумма баллов по итогам текущего контроля		60
Посещение лекционных занятий		20
Посещение практических/лабораторных занятий		20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях		30
Итого		130

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
1 семестр			
КТ 1	Защита лабораторной работы	20	Типовой вопрос - 5 баллов. Тестовые задания - 10 баллов. Защиты лабораторной работы - 5 баллов.
КТ 2	Защита лабораторной работы	20	Типовой вопрос - 5 баллов. Тестовые задания - 10 баллов. Защиты лабораторной работы - 5 баллов.
КТ 3	Защита лабораторной работы	20	Типовой вопрос - 5 баллов. Тестовые задания - 10 баллов. Защиты лабораторной работы - 5 баллов.

Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7

Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

Критерии оценки ответа на экзамене

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недо-

статочно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве»

Контрольная точка № 1 по теме 1

Типовой вопрос

1. Виды животноводческих ферм и комплексов, их классификация, характеристика, отличия.
2. Генплан животноводческой фермы. Проектирование и реконструкция.
3. Расчет генплана молочно-товарной фермы
4. Расчет генплана свиноводческой фермы
5. Поточно-технологические линии в животноводстве. Виды и типы
6. Составление и расчет ПТЛ в животноводстве
7. Какие требования предъявляют к территории птицеводческого хозяйства.
8. Назовите системы содержания птицы.
9. Генплан животноводческих комплексов. Проектирование ПТЛ на комплексе.
10. Расчет генплана молочно-товарной фермы.
11. Расчет генплана свиноводческой фермы.
12. Поточно-технологические линии в животноводстве. Вид: и типы.
13. Составление и расчет ПТЛ в животноводстве.

Лабораторная работа № 1

Тема: Животноводческие фермы и комплексы. Расчет площадей под сооружения и общей площади фермы и комплекса.

Цель работы:

1. Ознакомиться с планированием и зонированием животноводческих комплексов.
2. Рассчитать площадь зон и помещений на комплексах.
3. Рассчитать общий план животноводческого комплекса.

Содержание отчета по НИР

1. Оформление работы.
2. Написание выводов по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 2

Тема: Установки для профилактической обработки овец

.

Цель работы:

1. Ознакомиться с зооветеринарными требованиями, предъявляемыми к купочным и душевым установкам.
2. Ознакомиться со способами нанесения ядохимикатов на шерстный покров и особенностями профилактической обработки овец.
3. Ознакомиться с физическими основами процесса насыщения шерстного покрова эмульсией.
4. Изучить классификацию, основные технологические схемы купочных и душевых установок для профилактической обработки сельскохозяйственных животных, их назначение,

устройство и процесс работы.

Содержание отчета по НИР

1. Оформление работы.
2. Написание выводов по лабораторной работе.

Тестовые задания

1. Расчетная площадь земельного участка производственной животноводческой зоны для откормочного поголовья на одну голову составляет:

- а. 10...20 м²;
- б. 20...30 м²;
- в. 30...40 м².

Ответ: а.

2. Укладку силосной массы в одно хранилище рекомендуется вести не более:

- а. 2...3 дней;
- б. 3...4 дней;
- в. 4...5 дней.

Ответ: в.

3. Агрегат АПК-10А предназначен для:

- а. запаривания корнеклубнеплодов;
- б. мойки и измельчения корнеклубнеплодов;
- в. одновременного измельчения соломы, сена и других грубых кормов, и смешивания их при приготовлении полноценных кормосмесей.

Ответ: в.

4. Какие смесители используются для приготовления влажных, сухих и жидких кормов:

- а. лопастные;
- б. барабанные;
- в. шнековые.

Ответ: в.

5. Сколько коров можно одновременно доить на доильной установке УДА-16А:

- а. 16;
- б. 8;
- в. 32.

Ответ: а.

1. Установка для поддержания микроклимата «Климат-3» используется

1. на фермах крупного рогатого скота
2. на кролиководческих фермах
3. на свиноводческих фермах
4. в овцеводстве
5. на птицефермах

Ответ: 3.

2. На рисунке показана схема установки для поддержания микроклимата марки

- 6) «Климат-3»
- 7) «Климат-4»
- 8) СФОЦ
- 9) ТГ-1
- 10) ПВУ

Ответ: 2.

3. Температура воды для поения взрослых животных должна быть, °С

- 1) 36,6
- 2) 3-5
- 3) 12-15
- 4) 20

Ответ: 1.

4. Вентилятор для микроклимата выбирают по

- 1) требуемой подаче (производительности).
- 2) развиваемому напору.
- 3) требуемой подаче и развиваемому напору.
- 4) конструктивными особенностям.

Ответ: 1.

5. Характеристикой вентиляционной сети является

- 1) Диаметр трубопровода.
- 2) Зависимость потерь напора воздуха в сети от величины его расхода.
- 3) Длина трубопровода.
- 4) Конфигурация трубопровода.

Ответ: 2.

6. Характеристикой вентиляционной сети является

- 1) Зависимость потерь напора воздуха в сети от величины его расхода.
- 2) Диаметр трубопровода.
- 3) Длина трубопровода.
- 4) Конфигурация трубопровода.

Ответ: 1.

1) Микроклимат животноводческого помещения и пути его обеспечения

- 1) Зависимость потерь напора воздуха в сети от величины его расхода.
- 2) Диаметр трубопровода.
- 3) Длина трубопровода.
- 4) Конфигурация трубопровода.

Ответ: 1.

7 Физические и химические свойства воздуха и газов животноводческих ферм

- 1) Зависимость потерь напора воздуха в сети от величины его расхода.
- 2) Диаметр трубопровода.
- 3) Длина трубопровода.
- 4) Конфигурация трубопровода.

Ответ: 1.

8 По каким параметрам производится расчет воздухообмена на ферме для дойного стада:

- 1) По сухости воздуха в помещении для содержания коров.
- 2) По температуре в помещении.
- 3) По влажности воздуха в помещении проводится основной расчет, а по содержанию углекислоты – контрольный расчет воздухообмена.
- 4) По конфигурации вентиляционного трубопровода.

Ответ: 3.

9 Чем определяется тип вентиляции на ферме воздухообмена:

- 1) По генеральному плану фермы.
- 2) По способу доения коров.
- 3) По применяемому оборудованию для навозоуборки.
- 4) По кратности воздухообмена в помещении для содержания коров.

Ответ: 4.

10. Показатель температуры воды для поения взрослых животных составляет:

- 1) 10-12 °С.

2) 13-16 °С.

3) 22-25 °С.

4) 6-8 °С.

Ответ: 1.

Контрольная точка № 2 по теме 2:

Типовой вопрос

1. Классификация, химический состав и питательность кормов.
2. Агрозоотехнические требования и оценка качества кормов
3. Оценка и расчет кормовых норм и рационов
4. Культурные и естественные пастбища, их рациональное использование.
5. Зеленый конвейер и его организация
6. Абсолютная и относительная влажность кормов.
7. Технология заготовки силоса из кукурузы, подсолнечника и др. культур.
8. Технология заготовки сенажа из одно- и многолетних трав.
9. Виды прифермских силосохранилищ. Расчет объемов хранилища
10. Технология заготовки сена активным вентилированием
11. Микроклимат животноводческого помещения и пути его обеспечения
12. Физические и химические свойства воздуха и газов животноводческих ферм
13. Системы вентиляции животноводческих помещений и выбор вентиляционной установки
14. Понятие о коэффициенте воздухообмена и его расчет
15. Выбор режима и расчет подачи воздуха в животноводческое помещение
16. Зоогигиенические требования к подстилке для скота и нормы внесения ее
17. Терморегуляция живых объектов. Способы теплообразования и теплоотдачи
18. Виды систем отопления и обогрева животноводческих помещений
19. Электрообогреваемые полы, их устройство и оборудование
20. Световой режим животноводческих и птицеводческих помещений и средства его обеспечения
21. Расчет систем естественного и искусственного освещения
22. Инфракрасный обогрев и ультрафиолетовое облучение с-х. животных

Лабораторная работа № 3

Тема: Машины для приготовления кормов.

Цель работы:

1. Ознакомиться с молотковыми дробилками ДБ-5; КДУ-2.
2. Ознакомиться с измельчителями стебельных кормов «Волгарь-5»; ИГК-3,0Б; ИРТ-165.
3. Ознакомиться с измельчителями корнеклубнеплодов ИКС-5; ИКМ-5; ИКМ-Ф-10.
4. Изучить классификацию, основные технологические схемы купочных и душевых установок для профилактической обработки сельскохозяйственных животных, их назначение, устройство и процесс работы.

Содержание отчета по НИР

1. Оформление работы.
2. Написание выводов по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 4

Тема: Машины для приготовления кормов.

Цель работы:

1. Ознакомиться с молотковыми дробилками ДБ-5; КДУ-2.
2. Ознакомиться с измельчителями стебельных кормов «Волгарь-5»; ИГК-3,0Б; ИРТ-165.
3. Ознакомиться с измельчителями корнеклубнеплодов ИКС-5; ИКМ-5; ИКМ-Ф-10.
4. Изучить классификацию, основные технологические схемы купочных и душевых установок для профилактической обработки сельскохозяйственных животных, их назначение, устройство и процесс работы.

Содержание отчета по НИР

1. Оформление работы.

2. Написание выводов по лабораторной работе.

Лабораторная работа № 5

Тема: Механизация уборки и утилизация навоза на фермах и комплексах.

Цель работы:

1. Физико-механические свойства навоза.
2. Средства для уборки навоза.
3. Отчетные сооружения навоза и их расчет.

Содержание отчета по НИР

1. Оформление работы.
2. Написание выводов по лабораторной работе.

Тестовые задания

1. Гранулирование комбикормов

- 5) улучшает сохранность каротина
- 6) улучшает сохранность кормов и сокращает объемы их хранения
- 7) позволяет снизить влажность исходного сырья
- 8) улучшает внешний вид корма

Ответ: 2.

2. Подачу кормов Q (кг/с) ленточным транспортером можно определить по выражению (B - ширина ленты, м; h - высота корма на ленте, м; v - скорость движения ленты, м/с; ρ - насыпная плотность корма, кг/м³; k - коэффициент)

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

Ответ: 2.

3. На фермах крупного рогатого скота используют кормораздатчики

- 1) КОРК-15
- 2) ИКС-5М
- 3) ИСРК-12
- 4) КЦС-100/1000

Ответ: 3.

4. Для настройки на заданную степень измельчения в молотковых дробилках необходимо

1. изменить частоту вращения ротора дробилки
2. сменить решето в камере измельчения
3. изменить количество молотков в роторе
4. изменить подачу зернового материала в камеру измельчения.

Ответ: 1.

5. Температура кормов при раздаче животным в кормушки не должна превышать, °С

- 1) 4-6 °С.
- 2) 14-16 °С.
- 3) 20 °С.
- 4) 40 °С.

Ответ: 2.

5. На схеме представлен измельчитель марки

1. ИСК-3
2. ИКМ-5М
3. ИРТ-145
4. ИКС-5М

Ответ: 2.

6. Укажите, какие характерные признаки соответствуют мобильным раздатчикам кормов для крупного рогатого скота?

1 – Высокая технологическая надежность процесса раздачи кормов, наиболее широко применяемые в практике раздатчики;

2 – Прицепные, не оказывают влияния на параметры микроклимата в коровнике;

3 – Подвижен только кормонесущий рабочий орган, ширина кормового прохода составляет 2,2 м.

Ответ: 1.

7. Укажите недостатки, присущие мобильным средствам удаления навоза.

1 – Большое суммарное сопротивление перемещению бульдозерной навески, ухудшение микроклимата в помещении;

2 – Необходимость применения воздушных тепловых завес на воротах, эффективность очистки навозных проходов 70...80%, удаление навоза в отсутствие коров, толщина слоя бетона не менее 18 см;

3 – Ширина проездов 2,2...3,0 м, коэффициент заполнения ковша 0,5...0,9, стрессовые ситуации для коров.

Ответ: 1.

8. Отметьте достоинства мобильной технологической линии раздачи кормов крупному рогатому скоту.

1 – Механизированная очистка кормушек от остатков корма;

2 – Высокая технологическая надежность, возможность выполнения нескольких операций;

3 – Ширина кормовых проездов не более 2,2 м, не влияют на микроклимат помещений.

. Ответ: 2.

9. Установка для поддержания микроклимата «Климат-3» используется

1 – на фермах крупного рогатого скота

2 – на кролиководческих фермах

3 – на свиноводческих фермах

4 – в овцеводстве

Ответ: 1.

5. Укажите, какой должна быть кратность удаления навоза из коровников цепочно-скребковыми конвейерами кругового движения?

1 – 1-2 раза;

2 – 3-4 раза;

3 – 5-6 раз.

Ответ: 1.

Контрольная точка № 3 по теме 3:

Типовые вопросы:

1. Физико-механические свойства молока. Качественные показатели молока

2. Типы доильных аппаратов и их характеристика

3. Принцип действия доильного стакана

4. Рабочие параметры доильных аппаратов.

5. Анализ работы и расчет 2-х тактного доильного аппарата.

6. Анализ работы и расчет 3-х тактного доильного аппарата.

7. Расход воздуха доильной машиной.

8. Доильные установки. Характеристика, принцип действия, условия применения.

9. Технология первичной обработки молока. Значение и требования.

10. Требования к технологии первичной обработки молока.

11. Поточно-технологические линии первичной обработки молока.

12. Классификация теплообменных аппаратов.

13. Основы теории рабочего процесса охладителей молока.

114. Нормализация молока.

15. Режимы пастеризации молока и классификация пастеризаторов.
16. Понятие о регенерации (рекуперации) тепла в теплообменных установках.
17. Баланс тепла в пастеризационно-охладительных установках.
18. Принцип работы и классификация молочных сепараторов.
19. Сепарация молока в гравитационном и центробежном поле.
20. Определение выхода сливок.
21. Рабочий процесс сепарации молока в межтарелочном пространстве барабана сепаратора.
22. Определение производительности сепаратора и мощности его привода.
23. Организация и технология стрижки овец
24. Типы стригальных машинок и характеристика их режущих пар.
25. Основы теории и расчет стригальной машинки.

Тестовые задания:

Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1) вакуумметр | 4) пульсатор доильного аппарата |
| 2) вакуум-регулятор | 5) коллектор доильного аппарата |
| 3) вакуум-баллон | |

19. При привязном содержании коров для доения непосредственно в коровнике со сбором молока в молокопровод используется доильная установка

- | | |
|---------------|-----------|
| 1) «Тандем» | 4) АДМ-8А |
| 2) «Карусель» | 5) ДАС-2Б |
| 3) «Елочка» | |

20. Для преобразования в доильном аппарате постоянного вакуума в переменный служит регулятор

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1) коллектор | 4) вакуум- |
| 2) доильный стакан | 5) вакуумметр |
| 3) пульсатор | |

21. Вакуум-баллон в доильных установках предназначен

- 1) для создания разрежения в системе
- 2) для поддержания вакуума в заданных пределах
- 3) для выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата
- 4) для снижения уровня шума
- 5) для контроля разрежения в вакуумной магистрали

22. Доильным аппаратом трехтактного действия является

- | | |
|------------|-----------|
| 1) «Волга» | 4) АДС-1 |
| 2) «Майга» | 5) МД-Ф-1 |
| 3) АДН-1 | |

23. При беспривязном содержании коров для доения доильных залах применяют доильную установку марки

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) УДА-8А | 4) АДМ-8А-1 |
| 2) ДАС-2В | 5) УДЛ-Ф-12 |
| 3) АДМ-8А-2 | |

24. Рабочий процесс доильного стакана трехтактного доильного аппарата при доении коров включает такты

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| 1) сосание – сжатие | 3) сосание - сжатие — |
| отдых | |
| 2) сосание - отдых - сжатие – отдых | 4) сосание - сжатие - |
| массаж | |

25. При режиме длительной пастеризации температура нагрева молока должна быть, °С

- 4) 63-65
- 5) 58-60
- 1) > 100
- 2) 98-100
- 3) 72-76

26. Температура молока при мгновенной пастеризации должна быть, °С

- 4) 72-76
- 5) 63-65
- 1) >100
- 2) 98-100
- 3) 85-90

27. Жирность сливок в сепараторе-сливкоотделителе ОСБ-1 регулируют

- 1) частотой вращения барабана
- 2) количеством тарелок в барабане
- 3) изменением сечения выходного отверстия для сливок в барабане
- 4) перемещением к оси барабана жиклера для выхода сливок
- 5) количеством подаваемого в барабан молока

28. Для получения искусственного холода используется установка марки

- 1) ОМ-1
- 2) ООУ-400
- 3) ОПФ-1-300
- 4) МХУ-8С
- 5) РПО-1000

29. Продолжительность бактерицидной фазы молока

- 1) увеличивается при поддержании температуры молока $t = 36,6$ °С
- 2) увеличивается при нагревании молока до $t = 55$ °С
- 3) увеличивается при охлаждении молока до $t = 4$ °С
- 4) уменьшается при охлаждении молока до $t = 4$ °С
- 5) не зависит от температуры молока

30. Для разделения молока на сливки и обрат применяют

- 1) пастеризацию
- 2) стерилизацию
- 3) гомогенизацию
- 4) сепарирование

2-й вариант

31. Для охлаждения и хранения молока применяется оборудование

- 1) ОМ-1
- 2) МХУ-8С
- 3) МВТ-12
- 4) ТОМ-2А
- 5) АВ-30

32. Гомогенизация молока предназначена для

- 1) производства масла поточным способом
- 2) диспергирования жировых шариков
- 3) высокотемпературной обработки молока
- 4) низкотемпературной обработки молока
- 5) очистки молока от загрязнений

33. Тепловая обработка молока, увеличивающая срок его хранения, называется

- 1) нормализацией
- 2) сепарированием
- 3) пастеризацией
- 4) очисткой
- 5) гомогенизацией

34. Представленный на схеме барабан сепаратора предназначен

- 1) для очистки молока
- 2) для нормализации молока
- 3) для сепарирования молока
- 4) для гомогенизации
- 5) для отжима творожной массы

35. Для получения искусственного холода используется установка

- 1) ОМ-1
- 2) ООУ-400
- 3) МХУ-8
- 4) РПО-1000
- 5) ОПФ-1-300

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

Тема: ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

1 Цель работы

1.1 Ознакомиться с основными породами крупного рогатого скота, структурой стада, продуктивностью дойных коров.

1.2 Изучить физиологические основы машинного доения коров. Правила и технология процесса доения. Подбор коров к машинному доению.

1.3 Ознакомиться с основными физико-механическими свойствами молока. Требования ГОСТа к качественным показателям заготавливаемого молока.

1.4 Первичная обработка молока на фермах, ее значение. Основные технологические схемы.

1.5 Изучить структуру ферм и комплексов по производству молока.

1.6 Системы и способы содержания коров. Поточно-цеховая система производства молока.

1.7 Устройство и внутренняя планировка производственных помещений.

2 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ

2.1 Плакаты, схемы, макеты.

2.2 Паспорта типовых проектов.

2.3 Видеофильмы.

3 ОТЧЕТНОСТЬ ПО РАБОТЕ

3.1. Зарисовать схему генплана молочной фермы.

3.2. Описать технологические процессы, выполняемые на молочной ферме (комплексе).

3.3. Произвести структурное деление стада на молочной ферме с поточно-цеховой системой производства молока.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2

Тема: ДОИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

1 Цель работы

1.1 Ознакомиться с классификацией доильных аппаратов.

1.2 Ознакомиться с устройством и принципом действия двухтактного доильного аппарата.

1.3 Изучить назначение, устройство и работу доильных аппаратов АДУ-1; АДС-1; «Нурлат».

1.4 Ознакомиться с особенностями доильных аппаратов АИД-1(АИД-2); АДН-1; «Вестфалия»; ДАЧ-1(ЗТ-Ф-1).

2 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАБОТЫ

- 2.1 Доильные аппараты АДУ-1; АДС-1; АИД-1; ДАЧ-1; «Нурлат»; «Вест-фалия»
 - 2.2 Заводские инструкции
 - 2.3 Видеофильмы
 - 2.4 Плакаты
- 3 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

- 3.1 Оформить журнал наблюдений.
- 3.2 Выполнить необходимые расчеты и сделать выводы.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 В. Г. Коба, Н. В. Брагинец, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич Механизация и технология производства продукции животноводства: учебник для студентов вузов по агроинж. специальностям. - Москва: Колос, 1999. - 528 с.

Л1.2 под ред. Д. Н. Мурусидзе Курсовое и дипломное проектирование по механизации животноводства: учеб. пособие для студентов вузов по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва". - М.: КолосС, 2007. - 296 с.

дополнительная

Л2.1 Патрин П. А., Кондратов А. Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс]: учебное пособие ; ВО - Бакалавриат. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 120 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44522

Л2.2 В. И. Трухачев, И. В. Капустин, О. Г. Ангилеев, В. И. Гребенник ; СтГАУ Технологии и технические средства в животноводстве: учеб. пособие для студентов вузов по специальности 311400 "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва". - Ставрополь: АГРУС, 2005. - 304 с.

Л2.3 Мирзоянц Ю. А., Филонов Р. Ф., Середина Н. А., Фириченков В. Е., Румянцев С. Н. Машины и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 439 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=422717>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Мирзоянц Ю. А., Филонов Р. Ф. Машины и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 439 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=914066>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Министерство сельского хозяйства российской федерации	http://opendata.mcx.ru/opendata/
2	Технологический портал Минсельхоза России	http://opendata.mcx.ru/opendata/7708075454-plemennoyregistr

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. -

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	М-189	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа		
3	Учебные аудитории для самостоятельной работы студентов и индивидуальных и групповых консультаций:		
4	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 709).

Автор (ы)

_____ доцент , кандидат технических наук Марченко
Виктор Иванович

Рецензенты

_____ доцент , кандидат технических наук Герасимов
Евгений Васильевич

_____ доцент , кандидат технических наук Петенев
Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» рассмотрена на заседании Кафедра машин и технологий АПК протокол № 5 от 12.05.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой _____ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в животноводстве» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Инженерно-технологический факультет протокол № 9 от 16.05.2023 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия

Руководитель ОП _____