

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
агротехнологий

_____ В.Н.Руденко

_____ А.С.Бабакова

«4» апреля 2024г.

«4» апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и технические средства в животноводстве

Составитель(-и)

Руденко В.Н., доцент, к.т.н.,
доцент кафедры агротехнологий

Согласовано с работодателями

В.А. Шляхов, руководитель филиала
ФГБУ «Российский сельскохозяйственный
центр» по Астраханской области, д.с-х.н.
А.И. Нестеренко, руководитель службы
государственного технического надзора
по Астраханской области

Направление подготовки

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) ОПОП

Технический сервис машин и оборудования

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Год приема

2024

Курс

**3 (по очной форме)
3 (по заочной форме)**

Семестр

**6 (по очной форме)
6 (по заочной форме)**

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Целью освоения дисциплины «Технологии и технические средства в животноводстве» является формирование теоретических и практических знаний по технологии и механизации производственных процессов в животноводстве, назначении машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств, правилах их эксплуатации и рационального использования для получения максимума продукции с наименьшими затратами и с учетом экологических требований.

1.2 Задачи освоения дисциплины:

- знать последние достижения науки и техники в области технологии и механизации животноводства;
- освоить прогрессивные технологии и технические средства;
- приобрести практические навыки высокоэффективного использования техники;
- изучить проектирование и расчет аппаратов, машин и оборудования для ферм и комплексов;
- изучить особенности эксплуатации и технического обслуживания машин и оборудования для животноводства

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина «Технологии и технические средства в животноводстве» относится к элективным дисциплинам.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами «Гидравлика», «Детали машин и основы конструирования», «Сельскохозяйственные машины и оборудование»

Знания:

- общие сведения о механизмах и машинах;
- основные законы механики, гидравлики и теплотехники.

Умения:

- применять основные законы механики, гидравлики и теплотехники на практике.

Навыки и (или) опыт деятельности:

- навыками чтения чертежей и схем работы машин;
- навыками управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников).

2.3. Последующие учебные дисциплины и (или) практики, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: «Эксплуатация машин и оборудования»; Выпускная квалификационная работа.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки (специальности):

а) универсальных (УК): -

б) общепрофессиональных (ОПК):

в) профессиональных (ПК):

- Способен осуществлять эффективную эксплуатацию (использование) сельскохозяйственной техники и технологического оборудования (ПК-1).

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ПК-1	ПК-1.1. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции.	- Основы технологии производства продукции животноводства; общее устройство и эксплуатационные свойства технических средств для животноводства	- Выбирать тип технологический процесс с параметрами, соответствующими требованиям и условиям работы	- Методами анализа и технологический процесса производства животноводческой продукции
	ПК-1.2. Демонстрирует знания назначения, технических характеристик, конструктивных особенностей, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования.	- Общее устройство и эксплуатационные свойства технических средств для животноводства	- Выбирать тип машин и оборудования с техническими и конструктивными параметрами, соответствующими технологическим требованиям и условиям работы	- Методами анализа и оценки технических и конструктивных параметров и режимов работы машин и оборудования для производства животноводческой продукции

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины в соответствии с учебным планом составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах	4	4
Объем дисциплины в академических часах	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):	48	12
- занятия лекционного типа, в том числе:	16	6
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:	32	6
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы		
- консультация (предэкзаменационная)		
- промежуточная аттестация по дисциплине		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)	96	132
Форма промежуточной аттестации обучающегося	диф.зачет	диф.зачет

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
(зачет/экзамен), семестр (ы)	(зачет с оценкой) – 6 семестр	(зачет с оценкой) – 6 семестр

Таблица 2.2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 6										
Тема 1. Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства	4				8			24	36	Опрос
Тема 2. Механизация технологических процессов в животноводстве.	6				12			36	54	Сообщение (доклад)
Тема 3. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	6				12			36	54	Отчет по лабораторной работе
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Диф. зачёт (зачёт с оценкой)
ИТОГО за семестр:	16				32			96	144	
Итого за весь период	16				32			96	144	

для заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации <i>[по семестрам]</i>	
	Л		ПЗ		ЛР					КР / КП
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 6										
Тема 1. Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства	2				2			32	36	Опрос
Тема 2. Механизация технологических процессов в	2				2			50	54	Сообщение (доклад)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации [по семестрам]
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
животноводстве.										
Тема 3. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	2				2			50	54	Отчет по лабораторной работе
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										Диф. зачёт (зачёт с оценкой)
ИТОГО за семестр:	6				6			132	144	
Итого за весь период	6				6			132	144	

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; ПП – практическая подготовка; КР / КП – курсовая работа / курсовой проект; СР – самостоятельная работа

Таблица 3 -Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-1	
Тема 1. Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства	36	+	1
Тема 2. Механизация технологических процессов в животноводстве.	54	+	1
Тема 3. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	54	+	1
Итого	144		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Тема 1. Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства.

Понятие о животноводческой ферме и комплексе. Виды ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность. Требование к генеральному плану ферм и комплексов. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие фермы и комплексы. Овцеводческие фермы и комплексы.

Технология заготовки силоса. Технология заготовки рассыпного, измельченного и прессованного силоса. Гранулирование кормов. Технология заготовки сенажа.

Значение зоогигиены в повышении продуктивности животных. Микроклимат животноводческих помещений, физические и химические свойства воздуха и их влияние на здоровье и продуктивность с.-х. животных. Понятие о терморегуляции, способы теплообразования и теплоотдачи. Системы вентиляции животноводческих помещений. Световой режим животноводческих и птицеводческих помещений. Гигиенические требования к оборудованию для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения с.-х. животных.

Потребность животных в воде. Источники водоснабжения. Очистка и обеззараживание воды. Гигиенические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза. Очистка и обеззараживание жидких навозных стоков. Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и комплексах (дезинфекция, дезинсекция и дератизация).

Тема 2. Механизация технологических процессов в животноводстве.

Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления (аппарат, агрегат, машина, установка и поточно-технологические линии). Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов. Механизация создания микроклимата в помещениях. Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления. Воздухоочистительные устройства. Технические средства для локального обогрева. Механизация водоснабжения и поения. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и водоотстойные установки. Оборудование для поения крупного рогатого скота (КРС), свиней и птицы. Расчет и выбор технологического оборудования для поения животных и птицы в животноводческих помещениях и на пастбищах. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей.

Механизация дозирования кормов. Механизация раздачи кормов.

Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация и описание средств раздачи кормов. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.

Тема 3. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы техники на фермах и комплексах. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования, периодичность проведения мероприятий и содержание работ по техническому обслуживанию. Организационные формы и средства технического обслуживания. Передвижные мастерские, стационарные станции и пункты, их оборудование. Планирование технического обслуживания. Разработка графиков проведения мероприятий технического обслуживания, расчет трудоемкости, количества рабочих и оснастки пунктов. Определение потребного количества запасных деталей, техническое диагностирование машин и оборудования. Маршрутные карты.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия сопровождаются показом презентаций, фото- и видеоматериалов. Практические занятия предусматривают изучение студентами макетов и натурных образцов сельскохозяйственных машин, проведение расчетов и настройки сельскохозяйственных машин и оборудования на заданные режимы работы. Целью практических занятий является углубить и закрепить соответствующие знания студентов по предмету, развить инициативу, творческую активность, вооружить будущего специалиста методами и средствами научного познания.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 - Содержание самостоятельной работы обучающихся

для очной формы обучения

Раздел, тема дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Гранулирование кормов. Основные типы и характеристики грануляторов.	24	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию.
Тема 2	Воздухоочистительные устройства.	36	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада (сообщения)
Тема 3	Передвижные мастерские технического обслуживания животноводческого оборудования.	36	Изучение и конспектирование учебной литературы. Подготовка к зачету с оценкой

для заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1	Гранулирование кормов. Основные типы и характеристики грануляторов.	32	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию.
Тема 2	Воздухоочистительные устройства.	50	Изучение и конспектирование учебной литературы, подготовка к практическому занятию. Подготовка доклада (сообщения)
Тема 3	Передвижные мастерские технического обслуживания животноводческого оборудования.	50	Изучение и конспектирование учебной литературы. Подготовка к зачету с оценкой

5.3 Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно.

Сообщение (доклад) - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Продолжительность выступления 5...10 мин. Сообщение готовится в письменном виде и или в виде презентации (показа слайдов).

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.06 «Агроинженерия» реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, мастер-классы экспертов и специалистов.

6.1. Образовательные технологии

Применяются формы учебных занятий, в том числе развивающие у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества.

Таблица 5. Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Тема 1. Основы промышленной (индустриальной технологии) производства продукции животноводства	Обзорная лекция	Не предусмотрено	Опрос, выполнение практических заданий, анализ конкретных ситуаций
Тема 2. Механизация технологических процессов в животноводстве.	Лекция-визуализация	Не предусмотрено	Опрос, выполнение практических заданий, анализ конкретных ситуаций
Тема 3. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.	Лекция-визуализация	Не предусмотрено	Опрос, анализ конкретных ситуаций

В случае реализации дисциплины (модуля) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий учебные занятия по дисциплине (модулю) могут проводиться с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) интерактивном взаимодействии обучающихся и преподавателя в режимах online и (или) offline в формах видеолекций, лекций-презентаций, видеоконференции, собеседования.

6.2. Информационные технологии

При реализации различных видов учебной и внеучебной работы используются следующие информационные технологии:

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т.д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т.д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного	Виртуальная обучающая среда

Наименование программного обеспечения	Назначение
обучения LMS Moodle	
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 10 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
Scilab	Пакет прикладных математических программ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности
Arena 16.0	Программное обеспечение для моделирования дискретных событий и автоматизации.
KOMPAS-3D V21	Создание трёхмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
LibreOffice	Пакет офисных программ.

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование ЭБС
Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://book.ru
Образовательная платформа ЮРАЙТ, https://urait.ru/
Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех» https://biblio.asu.edu.ru <i>Учётная запись образовательного портала АГУ</i>
Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретённым на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог содержит более 15 000 наименований изданий. www.studentlibrary.ru <i>Регистрация с компьютеров АГУ</i>
Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем
Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com

<i>Наименование современных профессиональных баз данных, информационных справочных систем</i>
Имя пользователя: AstrGU Пароль: AstrGU
Электронные версии периодических изданий, размещённые на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем» https://library.asu.edu.ru/catalog/
Электронный каталог «Научные журналы АГУ» https://journal.asu.edu.ru/
Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) – сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. http://mars.arbicon.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. http://www.consultant.ru

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Технологии и технические средства в животноводстве» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6. Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1,2,3	ПК-1	Собеседование (зачет с оценкой)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7.- Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры

4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8. Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень вопросов к зачету

(контролируемые разделы дисциплины – 1,2,3).

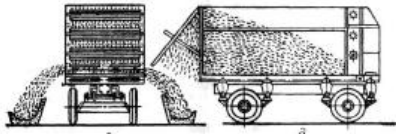
Вопросы и задания распределены по билетам. Каждый билет содержит 2 вопроса. Подготовка к собеседованию предполагает краткий письменный ответ на вопросы (представление схем, графиков, краткой характеристики и др.). Продолжительность подготовки 40 мин.

1. Содержание задания на проектирование ферм. Порядок его рассмотрения и утверждения.
2. Технология содержания птицы.
3. Технология содержания КРС (быков на откорме).
4. Оборудование, применяемое при создании оптимального микроклимата
5. Теоретические основы теплообмена при обработке кормов.
6. Состав животноводческой фермы и комплекса.
7. Механизация измельчения грубых кормов.
8. Механизация обработки корнеклубнеплодов
9. Механизация тепловой и химической обработки кормов.
10. Механизация дозирования кормов.
11. Механизация приготовления кормовых смесей.
12. Механизация гранулирования и брикетирования кормов.
13. Автоматизация технологического процесса приготовления кормов.
14. Машины для раздачи кормов.
15. Оборудование водоснабжения животноводческих предприятий.

16. Оборудование водоснабжения пастбищ.
17. Оборудование для поения животных.
18. Машины и оборудование для раздачи кормов.
19. Машины и оборудование для удаления навоза.
20. Системы вентиляции и воздушного отопления.
21. Оборудование системы вентиляции и воздушного отопления.
22. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления.
23. Системы водяного и парового отопления.
24. Нагревательные приборы систем водяного и парового отопления.
25. Воздухоочистительные устройства.
26. Технические средства для локального обогрева.
27. Автоматизация теплоснабжения и создания микроклимата.
28. Оборудование для поения крупного рогатого скота.
29. Оборудование для поения свиней.
30. Оборудование для поения овец.
31. Оборудование для поения птицы.
32. Технологические схемы и средства удаления навоза от животноводческих помещений.
33. Средства механизации уборки навоза и их расчет.
34. Механизация ветеринарно–санитарных работ.

Таблица 9 – Примеры оценочных средств с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-1. Способен осуществлять эффективную эксплуатацию (использование) сельскохозяйственной техники и технологического оборудования				
1	Задание закрытого типа	Как называется система механизированной водоснабжения, при которой каждый объект предприятия обслуживается с отдельного водопровода? 1) централизованная 2) децентрализованная 3) смешанная 4) комбинированная	2	2
2		Какие способы подготовки кормов к скармливанию бывают по своей природе? 1) механические, химические, биологические 2) механические, тепловые, биологические, химические, электрические 3) тепловые, химические, электрические 4) электрические, тепловые, биологические	2	2
3		К механическому способу подготовки кормов к скармливанию относятся: 1) сушка, измельчение, смешивание 2) очистка, измельчение, смешивание, запаривание	3	2

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
		3) очистка, измельчение, смешивание, прессование 4) очистка, измельчение, смешивание, сушка		
4		На рисунке изображен:  1) кормораздатчик 2) смеситель кормов 3) гранулятор 4) водораздатчик	1	2
5		Скреперная установка для удаления навоза совершает: 1) поступательное движение 2) возвратно-поступательное движение 3) круговое движение 4) вибрационное движение	2	2
1	Задание открытого типа	Технологические схемы подготовки кормов к скармливанию.	Технологический процесс приготовления комбикормов в хозяйствах должен включать в себя следующие основные операции: прием сырья, его очистка от посторонних примесей; измельчение зернового сырья; удаление пленок с овса, ячменя (выработка беспленчатого продукта); дозирование отдельных компонентов в соответствии с заданным рецептом; смешивание; учет и выдача комбикормов. Очистка сырья. Очистке от примесей должно подвергаться как зерновое, так и мучнистое сырье. Минеральное сырье, жмыхи, кукуруза в початках и сено очистке не подлежат, но обязательно пропускаются через магнитные заграждения до и после измельчения. Очистка считается эффективной, если при пропуске через машину из очищаемого сырья на ситах и воздухом будет выделено не менее 65% примесей. В мучнистых кормах после	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			очистки на просеивающих машинах и рассевах не должно быть примесей. Запрещается перерабатывать сырье, в котором обнаружены опасные для здоровья животных неотделимые примеси. Измельчение сырья. Измельчению подвергаются зерновая смесь от первичной обработки зерна, кукуруза в початках, жмыхи, крупные фракции кормовых продуктов пищевых производств и кормов животного происхождения, минеральное сырье и сено. Зерновое сырье измельчается за один пропуск через дробильную машину, а крупнокусковое сначала подвергают грубому дроблению, а затем - последующему измельчению. Качество работы измельчающих машин является удовлетворительным, если обеспечиваются показатели крупности размола каждого вида вырабатываемых комбикормов. Количество неразмолотых зерен культурных растений не должно превышать 0,7%, дикорастущих—0,1%. Дозирование ингредиентов комбикорма. Допустимая погрешность при весовом дозировании при наибольшей нагрузке на весовые аппараты составляет $\pm 0,1-2\%$ массы дозы. Для объемных дозаторов допускаются следующие отклонения: для ингредиентов, составляющих в рецепте более 30%,— до $\pm 1,5$, от 11 до 30% — до ± 1, от 3 до 10% — до $\pm 0,5$, менее 3% — до $\pm 0,1\%$ от суммы массы всех ингредиентов рецепта. При дозировании дробленого сена отклонение не должно быть больше $\pm 0,5\%$, при	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			дозировании микродобавок и их смесей микродозаторами — $\pm 3\%$ производительности дозаторов. Смешивание ингредиентов. Для смешивания ингредиентов должны быть использованы специальные устройства, обеспечивающие высокую степень однородности смеси. При наличии в рецепте ингредиентов, содержание которых в смеси невелико (менее 1%), необходимо объединить их в отдельную группу для предварительного приготовления смеси с помощью соответствующих дозаторов и смесителей. Эта смесь в заключительной стадии производства вводится в главный смеситель в определенном соотношении к порции основных ингредиентов.	
2		Машины и оборудование для раздачи кормов.	К механизированной раздаче кормов предъявляют различные требования, в соответствии с которыми раздатчики кормов должны быть универсальными при раздаче кормов и кормовых смесей с различными физико-механическими свойствами; простыми по устройству, надежными и удобными в эксплуатации; обеспечивать нормированную раздачу корма с допустимыми отклонениями; не допускать ухудшения свойств и потерь корма; иметь рабочие органы, не подвергающиеся коррозии, легко очищающиеся от остатков корма и обеспечивающие безопасные условия для обслуживающего персонала и животных; обеспечивать время раздачи в одном помещении на 100 коров до 5 мин при механической и 20 мин при ручной загрузке корма. Кроме того, мобильные	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			раздатчики кормов должны обладать высокой маневренностью, устойчивостью, проходимостью, легко агрегатироваться. В настоящее время для кормления животных применяют более 50 различных конструкций раздатчиков и раздаточных устройств. Их классифицируют по следующим основным признакам: подвижности, типу рабочего органа, способу движения рабочего органа, размещению по отношению к кормушке, способу привода в движение, типу двигателя, виду раздаваемого корма и др. По подвижности кормораздатчики подразделяют на стационарные и мобильные. В стационарных раздатчиках подвижным является только рабочий орган, а сам раздатчик неподвижен. Мобильные раздатчики подвижны. Как правило, их используют не только для раздачи кормов, но и для доставки их из хранилищ в животноводческие помещения. Мобильные раздатчики кормов могут приводиться в действие от двигателя внутреннего сгорания (мобильные) или от электродвигателя (электромобильные). Радиус действия последних ограничивается длиной кабеля или троллей, через которые запитывают их двигатели. Некоторые электромобильные раздатчики оборудуют аккумуляторными батареями или комбинированным питанием электрическим током. В зависимости от типа рабочего органа раздатчики подразделяют на скребковые, ленточные, ленточнотросовые, шнековые, платформенные и	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			др. По способу движения рабочего органа применяют раздатчики с непрерывным движением рабочего органа в одном направлении, возвратно-поступательным движением и вибрационные. По способу привода в движение их подразделяют на прицепные и самоходные.	
3		Машины и оборудование для удаления навоза.	Многообразие технологий содержания животных вызывает необходимость использования различных систем уборки навоза в помещениях. Наиболее широко применяют три системы удаления навоза: механическую, гидравлическую и комбинированную (щелевые полы в сочетании с подпольным навозохранилищем или каналами, в которых размещены механические средства уборки). <u>Механическая система</u> предопределяет удаление навоза из помещений всевозможными механическими средствами: навозными транспортерами, бульдозерными лопатами, скреперными установками, подвесными или наземными вагонетками. <u>Гидравлическая система</u> уборки навоза бывает смывная, рециркуляционная, самотечная и отстойно-лотковая (шиберная). Смывная система уборки предусматривает ежедневную промывку каналов водой из смывных насадков. При прямом смыве навоз удаляют струей воды, создаваемой напором водопроводной сети или подкачивающим насосом. Смесь воды, навоза и навозной	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			жижи стекает в коллектор и для повторного смыва уже не используется. Рециркуляционная система предусматривает использование для удаления навоза из каналов осветленной и обеззараженной жидкой фракции навоза, подаваемой по напорному трубопроводу из резервуара-накопителя. Самотечная система непрерывного действия обеспечивает удаление навоза за счет сползания его по естественному уклону, образуемому в каналах. Ее применяют на фермах крупного рогатого скота при содержании животных без подстилки и кормления их силосом, корнеклубнеплодами, бардой, жомом и зеленой массой, и в свинарниках при кормлении жидкими и сухими комбикормами без использования силоса и зеленой массы. Самотечная система периодического действия обеспечивает удаление навоза, который накапливается в продольных каналах, оборудованных шиберами за счет сброса его при открытии шиберов. Объем продольных каналов должен обеспечивать накопление навоза в течение 7...14 дней. Обычно размеры канала следующие: длина 3...50м, ширина 0,8м (и более), минимальная глубина 0,6 м. При этом, чем гуще навоз, тем короче и шире должен быть канал. Все самотечные способы удаления навоза из помещений особенно эффективны при привязном и боксовом содержании животных без подстилки на теплых керамзитобетонных полах или на резиновых ковриках.	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4		Системы вентиляции и воздушного отопления.	Оптимальный микроклимат на фермах и комплексах создается прежде всего за счет постоянного воздухообмена, заключающегося в непрерывной подаче свежего воздуха и удалении загрязненного. Микроклимат необходим для поддержания определенного температурно-влажностного и газового режимов. Для этих целей и применяют системы вентиляции. Система вентиляции должна обеспечивать требуемый воздухообмен и расчетные параметры воздуха в животноводческих помещениях. Кроме того, вентиляция способствует увеличению количества легких, отрицательно заряженных ионов в воздухе, т. е. восстановлению его биологической активности, и предупреждению конденсации паров на внутренних поверхностях ограждающих конструкций. По принципу действия и конструктивным особенностям различают системы вентиляции следующих типов: естественную, с механическим побуждением тяги и комбинированную. Система естественной вентиляции. При естественной вентиляции воздух поступает в здание и удаляется из него благодаря разной плотности воздуха внутри помещения и вне его, то есть здесь используются физические свойства воздуха, который при нагревании расширяется, становится легче и по вытяжным шахтам поднимается вверх. В результате этого в помещении образуется вакуум (разрежение воздуха), и свежий воздух через соответствующие каналы	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			и воздухопроводы поступает в помещение. Основные элементы этой системы - приточные и вытяжные устройства. Система вентиляции с механическим побуждением тяги. Это наиболее эффективная система вентиляции. Ее используют в крупных животноводческих и птицеводческих помещениях. Движение воздуха в ней регулируется вентиляторами, работающими в режиме разряжения или нагнетания (соответственно механические системы подразделяются на вытяжные и приточные). Несмотря на конструктивную сложность, сравнительно высокую стоимость и значительные эксплуатационные расходы, механическая система вентиляции имеет существенные преимущества перед системой естественной вентиляции. Во-первых, работа системы практически не зависит от метеорологических условий; во-вторых, приточный воздух можно подвергать обработке в нужном направлении (нагреть, охладить, увлажнить, осушить, очистить, причем можно нагреть за счет утилизации тепла выбросного воздуха); в-третьих, появляется возможность полной автоматизации управления процессом воздухообмена при меньших энергозатратах	
5		Освещение производственных помещений	Освещенность животноводческих и птицеводческих помещений, ее уровень и режим являются важнейшими параметрами микроклимата. Свет оказывает влияние на все функции организма животных и птиц. Видимые световые лучи	15...18

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			позволяют животным ориентироваться в пространстве, различать окружающие предметы, находить корм и воду Зимой при недостаточном освещении у животных наблюдается «световое голодание», приводящее к ухудшению самочувствия, снижению продуктивности. Роль светового режима возрастает еще больше при круглогодичном стойловом содержании животных и птицы. -для овец, баранов и молодняка после отбивки (пол) – 0,5. Однако естественное освещение, как правило, не обеспечивает световой режим, необходимый для интенсивного содержания животных и птицы, иногда оно отсутствует вообще – промышленные птичники, блочные постройки и др. Поэтому для обеспечения оптимального светового режима в животноводческих и птицеводческих помещениях применяют искусственное освещение, уровень которого нормируется и рекомендуется в зависимости от вида животных, места помещения (пол, кормушки, зона обслуживания).	

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Текущий контроль успеваемости, виды промежуточной аттестаций знаний по дисциплине и аттестация по итогам освоения дисциплины, осуществляется с использованием и в форме следующих оценочных средств

№п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Форма проведения
------	--	--	---------------------

1	Сообщение (доклад)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	письменно/ устно
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	устно

В системе контроля используется балльно-рейтинговая система. Механизм получения оценки определяется технологической картой рейтинговых баллов по учебному курсу

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1	Опрос	4 / 4	16	по расписанию
2	Выполнение практических заданий	4 / 6	24	по расписанию
3	Доклад (сообщение) по теме самостоятельного обучения	12	12	по расписанию
Всего			52	
Блок бонусов				
4	Посещение занятий	1 балл за занятие	5	по расписанию
5	Активность студента на занятии	1 балл за занятие	5	
Всего			10	
Дополнительный блок				
6	Зачет с оценкой		38	по расписанию
Всего			38	
ИТОГО			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Неготовность к занятию	- 2
Пропуск занятия без уважительной причины	- 2

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Основная литература

1. Бердышев В.Е. и др. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 2000 (5 экз).
2. Кирсанов, В.В., Механизация и технология животноводства / Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов – М.: КолосС, 2007. – 584 с.: ил. – (Учебник и учеб. Пособия для студентов высш. учеб. заведений) (10 экз).
3. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. Учеб. пособие / Под ред. А.П.Тарасенко. – М.: КолосС, 2004. – 552с. (22 экз)

8.2 Дополнительная литература:

1. Курочкин А.А., Ляшенко В.В. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. – М.: Информагротех, 1998 (5 экз).
2. Родионов, Г.В., Технология производства и переработки животноводческой продукции [Электронный ресурс] / Г.В. Родионов, Л.П. Табакова, Г.П. Табаков - М. : КолосС, 2013. - 512 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) - ISBN 5-9532-0302-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953203020.html>
3. Скоркин, В.К. Механизация сельскохозяйственного производства: Учебник / В. К.Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204576.html> - ЭБС «Консультант студента».

8.3.Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля):

1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента»: www.studentlibrary.ru.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) методической концепцией преподавания предусмотрено использование:

- плакатов с изображениями устройства машин и оборудования;
- презентаций, видеоматериалов, показывающих устройство и рабочий процесс машин и оборудования;
- натуральных образцов и макетов машин и оборудования.

Предусмотрено использование:

- аудиторий, оборудованных доской и мультимедийным оборудованием;
- специальных лабораторий, оснащенных плакатами, макетами и натурными образцами машин и оборудования.

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).