

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по учебной работе

О.И.Сюняева

" 20 " 06 2019 г.

**Дополнения и изменения
в рабочей программе дисциплины
"Механизация и автоматизация животноводства"
на 2019/2020 учебный год**

для подготовки бакалавров
по профилю 1) Технология производства продукции скотоводств; 2) Кинология
Год начала подготовки: 2018

Направление: 35.03.02-Зоотехния

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) дополнен список дополнительной литературы

1. Трутнев Н.В., Машкарева И.П., Трутнев М.А. Водоснабжение, поение животных, микроклимат на фермах и стрижка овец: Учебное пособие. – Пермь: ИПЦ "Прокрость", 2017. – 116 с.

Составитель: кандидат с.-х. наук, доцент Бондарь В.И.

" 11 " 06 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства, протокол № 11 " 14 " 06 2019 г.

Заведующий кафедрой механизации
сельскохозяйственного производства

доктор технических наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Сидоров В.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки "Зоотехния"

кандидат биол. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Зеленина О.В.

" 21 " 05 2019 г.

Заведующая выпускающей кафедрой

кандидат с.-х. наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Ермошина Е.В.

" 21 " 05 2019 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Зооинженерный
Кафедра механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по учебной работе
профессор Сюняева О.И.
" 3 " апреля 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

для подготовки бакалавра

Направление подготовки: **36.03.02 – Зоотехния**

Профиль:

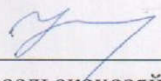
1. Технология производства продукции скотоводства;

2. Кинология

Курс **2**

Семестр **3, 4**

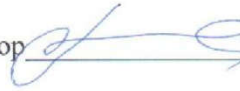
Калуга, 2018

Составитель:  В.И. Бондарь, канд. с.-х. наук, доцент
кафедры механизации сельскохозяйственного производства
Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

" 29 " 08 2018 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02-Зоотехния (уровень бакалавриата), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21 марта 2016 г. №250 и зарегистрированным в Минюсте РФ 20 апреля 2016 г. №41862 и учебным планом направления подготовки Зоотехния (год начала подготовки 2018)

Программа обсуждена на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства

Зав. кафедрой, д-р техн. наук, профессор  В.Н.Сидоров

протокол № 1 " 30 " 08 2018 г.

Проверено:

Начальник УМЧ, канд. пед. наук, доцент  О.А.Окунева

Лист согласования рабочей программы

Декан зооинженерного
факультета, канд. с.-х. наук, доцент _____ Т.Н.Пимкина

" 03 " 07 2018 г.

Программа принята учебно-методической комиссией по направлению
подготовки 36.03.02-Зоотехния, протокол № 6 " 03 " 07 2018 г.

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки
Зоотехния, канд. биол. наук, доцент _____ О.В.Зеленина

" 03 " 07 2018 г.

Заведующий выпускающей
кафедрой, канд. биол., доцент _____ О.Г.Вахрамова

" 03 " 07 2018 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	6
ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	6
МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.	
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ	8
ТРУДОЁМКОСТЬ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	8
СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	13
САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
Перечень вопросов для самостоятельного изучения... ..	14
Курсовые проекты (работы)/контрольные работы/ расчётно-графические работы/учебно-исследовательские работы... ..	16
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	17
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	17
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ	18
ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ	18
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	18
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ.....	21
ПРИЛОЖЕНИЕ	24

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
"Механизация и автоматизация животноводства"

Цель освоения дисциплины. Целью дисциплины "Механизация и автоматизация животноводства" является приобретение знаний, умений и навыков 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 учётом экологических требований.

Место дисциплины в учебном плане. Предшествующими дисциплинами, на которых базируется "Механизация и автоматизация животноводства", являются: Биология, Зоология, Основы ботаники, Кормопроизводство, Морфология животных.

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" является основополагающей для следующих дисциплин: Технология первичной переработки продукции животноводства, Зоогигиена, Физиология животных.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Общепрофессиональные:

ОПК-7 – способность применять средства автоматизации и механизации в животноводстве;

Профессиональные:

ПК-12 – способность анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления;

ПК-21 – готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в животноводстве.

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются пять тесно связанных друг с другом разделов, раскрывающихся соответствующими темами:

1. Энергетика животноводства и механизация общепромышленных технологических процессов;
2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах и комплексах;
3. Комплексная механизация животноводства;
4. Автоматизация животноводства;
5. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Внешние и внутренние требования

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" включена в вариативную часть цикла обязательных дисциплин (Б1.Б.18) направления 36.03.02-Зоотехния, профиль: 1) Технология производства продукции скотоводства 2) Кинология.

Реализация в дисциплине "Механизация и автоматизация животноводства" требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 36.03.02-Зоотехния должна формировать следующие компетенции:

Общепрофессиональные:

ОПК-7 – способность применять средства автоматизации и механизации в животноводстве;

Профессиональные:

ПК-12 – способность анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления;

ПК-21 – готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в животноводстве.

Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими дисциплинами, на которых базируется "Механизация и автоматизация животноводства", являются: Биология, Зоология, Основы ботаники, Кормопроизводство, Морфология животных.

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства" является основополагающей для следующих дисциплин: Технология первичной переработки продукции животноводства, Зоогигиена, Физиология животных.

Особенностью дисциплины является необходимость усвоения довольно обширной технической информации в сочетании с потребностью постоянно отслеживать динамику показателей совершенства машин и технологических процессов.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Агротехническая оценка техники сельскохозяйственного назначения", далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Рабочая программа дисциплины "Агротехническая оценка техники сельскохозяйственного назначения" для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов – оценка знаний и умений проводится постоянно на практических занятиях с помощью опросов, проверки выполненных работ (подготовленных материалов, собеседования / опроса и т.д.) тестовых заданий, а также на контрольной неделе.

Промежуточная аттестация студента проводится в форме итогового контроля – зачёта – в 3 семестре, экзамена – в 4 семестре.

2. Цель и задачи дисциплины.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины. Целью дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков 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 учётом экологических требований.

Задачи дисциплины:

- сформировать представление о состоянии механизации производственных процессов в животноводстве в своей стране и за рубежом;
- изучить назначение машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств;
- освоить устройство и регулировки современной животноводческой техники и её применение в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции животноводства;
- получить знания по рациональному техническому обслуживанию машин и оборудования с целью снижения издержек производства, повышения производительности и улучшения условий труда;

В результате изучения дисциплины студент должен.

Знать:

- состояние механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- стратегию и направление развития механизации и автоматизации животноводства;
- федеральную систему технологий и машин для животноводства и кормопроизводства;
- механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах;
- комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного звероводства и кролиководства;
- основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

Уметь:

- проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для доения коров, приготовления и раздачи кормов, микроклимата, водоснабжения, навозоудаления, ветеринарно-санитарных работ;
- определять технологию, способы обработки грубых, сочных и консервированных кормов и их соответствие зоотехническим требованиям;
- определять качество приготовления кормовых смесей (влажных и сухих) в кормоцехах;
- исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим;
- определять потребность фермы в воде, насосах, водоподъемных машинах;
- устанавливать основные показатели микроклимата в кормоцехе, коровнике, хранилищах, кормозаводах;
- разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и ветеринарные требования к аппаратуре;
- регулировать доильные аппараты и установки, машины и аппараты для учета, первичной обработки и частичной переработки молока.

Владеть:

- навыками постановки познавательных задач по устройству, технологическим процессам, настройкам и регулировкам машин и оборудования в животноводстве;
- навыками анализа результатов и способностью формулировать выводы по результатам выполнения механизированных работ в животноводстве;
- способностью прогнозировать тенденции совершенствования машин и оборудования для доения коров, приготовления и раздачи кормов, микроклимата, водоснабжения, навозоудаления, ветеринарно-санитарных работ.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины – 4 зачётные единицы (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение
трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	часов	по семестрам	
			3	4
Итого академических часов по учебному плану	4,00	144	72	72
Контактные часы – всего, в том числе:	2,00	72	36	36
лекции (Л)	1,00	36	18	18
практические занятия (ПЗ)	1,00	36	18	18
Самостоятельная работа (СР)	1,50	54	36	18
Контроль	0,50	18	-	18
Вид контроля	-	-	Зачёт	Экзамен

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Структура дисциплины

В соответствии с целями и задачами в структуре курса выделяются 4 тесно связанных друг с другом разделов, приведенных на рисунке 1.

Дисциплина "Механизация и автоматизация животноводства"				
Раздел 1 Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов	Раздел 2 Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах	Раздел 3 Комплексная механизация животноводства	Раздел 4 Автоматизация животноводства	Раздел 5 Эксплуатация машин в животноводстве

Рисунок 1 – Содержание разделов дисциплины "МЕХАНИЗАЦИЯ
И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА"

Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Трудоёмкость разделов и тем дисциплины представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Вне- аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
3 семестр	72	18	18	36
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов	55	14	14	27
1.1. Энергетические средства и их классификация	6	2	-	4
1.2. Общетехнические вопросы механизации	6	2	-	4
1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	8	2	2	4
1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	14	2	8	4
1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	10	2	4	4
1.6. Кормоприготовительные цеха	6	2	-	4
1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	5	2	-	3

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Вне- аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах	37	9	14	14
2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	5	2	-	3
2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	6	1	2	3
2.3. Механизация раздачи кормов	6	1	2	3
4 семестр	72	18	18	36
2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета	4	1	2	1
2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	4	1	2	1
2.6. Механизация доения коров	4	1	2	1
2.7. Механизация первичной обработки молока	4	1	2	1
2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	4	1	2	1
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства	20	9	4	7
3.1 Комплексная механизация производства молока	3	2	-	1
3.2. Комплексная механизация производства мяса	3	2	-	1
3.3. Комплексная механизация птицеводства	2	1	-	1
3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	4	1	2	1
3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	4	1	-	1
3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	2	1	-	1
3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	4	1	2	1
Раздел 4. Автоматизация животноводства	7	2	2	3
4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	7	2	2	3
Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве	7	2	2	3
5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	7	2	2	3
Итого/Итого, в т.ч. экзамен 18	144	36	36	72

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов

Энергетические средства и их классификация

Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах. Подвижные и стационарные средства энергетики.

Общетехнические вопросы механизации

Основы материаловедения. Материалы, применяемые при изготовлении и эксплуатации машин и оборудования в животноводстве, и их свойства. Основные сведения о деталях машин и механизмов. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование.

Тракторы, автомобили и стационарные двигатели

Классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве. Классификация и рабочий процесс двигателей внутреннего сгорания. Основные механизмы и системы двигателей внутреннего сгорания. Ста-

ционарные двигатели внутреннего сгорания.

Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки

Машины для предпосевной обработки почвы, посева, посадки, ухода за посевами кормовых культур, внесения удобрений и защиты растений. Машины и оборудование для возделывания и уборки зерновых культур и корнеклубнеплодов. Машины для уборки соломы. Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технологические схемы их заготовки и уборки. Машины и оборудование для заготовки сена, сенажа и силоса. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свёклы. Хранилища кормов. Технология заготовки измельченного зерна и зерно-стеблевой массы кукурузы. Технология производства травяной муки и моноорма. Агрегаты для приготовления травяной муки. Оборудование для гранулирования, брикетирования и накопления кормов.

Механизация обработки и приготовления кормов

Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов. Машины для измельчения грубых кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Технология обработки грубых кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование измельчителей грубых кормов. Технология обработки корнеклубнеплодов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов. Технология обработки пищевых отходов. Кормозапарники и варочные котлы. Технология обработки концентрированных кормов. Классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Классификация, устройство и рабочий процесс дозаторов и смесителей. Механизация введения добавок в многокомпонентные смеси. Кормоприготовительные агрегаты.

Кормоприготовительные цеха

Основные виды кормовых смесей и технологические схемы их приготовления. Классификация кормоприготовительных предприятий. Кормоцехи для приготовления сухих, полувлажных и влажных кормовых смесей. Кормоцех для обработки соломы и сена. Кормоцехи для обработки и приготовления полнорационных гранулированных и брикетированных кормов. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий. Методика расчёта и подбора технологического оборудования кормоцеха.

Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ

Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания животных и птиц. Погрузчики и транспортёры кормов. Машины для доставки и загрузки сыпучих кормов. Универсальные погрузчики. Установки и насосы для погрузки и транспортировки навоза. Универсальные тракторные прицепы и полуприцепы. Хранилища кормов со стационарным оборудованием для загрузки и выгрузки кормов.

Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах

Основные производственные процессы на животноводческих фермах Технологические принципы содержания животных. Основные схемы технологических процессов на молочных, свиноводческих, овцеводческих, коневодческих и птицеводческих фермах по линиям: водоснабжения и поения животных; кормления и раздачи кормов; удаления и обработки навоза; доения коров и первичной обработки молока; стрижки овец и первичной обработки шерсти; теплоснабжения и создания оптимального микроклимата.

Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Источники водоснабжения. Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Водонапорные башни. Водоструйные установки. Эрлифты, ленточные и шнуровые водоподъёмники. Гидравлические тараны. Ветровые установки. Внешняя водопроводная сеть. Внутренние водопроводы и водопроводная арматура. Автопоилки и водораздатчики. Особенности автопоилок для свиней, овец и птиц. Водоснабжение культурных пастбищ. Разме-

щение, устройство и эксплуатация водопойных пунктов. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения.

Механизация раздачи кормов

Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Мобильные раздатчики кормов. Стационарные раздатчики кормов. Самокормушки. Конструктивные особенности и устройство оборудования для раздачи кормов свиньям и птице. Оборудование для нормированной выдачи кормов. Установки для выпойки телят.

Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта Навоз – фактор загрязнения окружающей среды и ценное удобрение. Механизированные технологии и классификация средств механизации для уборки навоза из животноводческих помещений и помёта из птичников, транспортирования навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помёта к использованию. Обеззараживание навоза. Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта. Биогазовые установки. Методика выбора средств уборки, транспортирования, переработки навоза и помёта.

Механизация теплоснабжения и создание микроклимата

Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования. Котлы-парообразователи и оборудование для получения горячей воды и теплоты. Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздухоподогреватели.

Механизация доения коров

Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Классификация доильных установок и технологические схемы доения коров. Доильные установки для доения в стойлах, доильных залах и пастбищных условиях. Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц. Оборудование для мойки и дезинфекции доильных аппаратов и молокопроводящих линий. Технологические параметры и правила эксплуатации доильных аппаратов и доильного оборудования.

Механизация первичной обработки молока

Основные технологические схемы первичной обработки молока. Оборудование для учёта, очистки и охлаждения молока. Холодильные установки для пастеризации, сепарирования и хранения молока. Технологические схемы и оборудование прифермских цехов и мини-заводов по переработке молока. Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования.

Механизация ветеринарно-санитарных работ

Технические средства для ветеринарного обслуживания и дезинфекции помещений, выгульных площадок и установок. Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона. Установки для чесания и борьбы с эктопаразитами.

Раздел 3. Комплексная механизация животноводства

3.1 Комплексная механизация производства молока

Типы и размеры животноводческих предприятий по производству молока. Способы содержания скота. Особенности объёмно-планировочных решений. Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления навоза и создание микроклимата. Схемы-примеры комплексной механизации ферм по производству молока.

Комплексная механизация производства мяса

Типы и мощность животноводческих предприятий по производству говядины и свинины. Особенности объёмно-планировочных решений. Средства механизации при различных технологических схемах производства говядины и при различных способах содержания молодняка. Откормочные площадки: их классификация, общее устройство, комплекс машин. Механизация при поточно-цеховой системе производства свинины. Классификация станков для содержания разных половозрастных групп свиней и их устройство. Свинокомплексы-

автоматы. Комплекты машин и оборудования для механизации репродукторных и откормочных ферм. Особенности поения, раздачи кормов, уборки навоза и микроклимата.

Прифермские мясоперерабатывающие цеха и мини-заводы. Комплекты малотоннажного оборудования по производству колбасных изделий и копченостей.

Комплексная механизация птицеводства

Типы и мощность птицеводческих предприятий. Особенности объемно-планировочных решений. Оборудование для выращивания молодняка. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек. Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Оборудование для выращивания и содержания бройлеров, перепелок, цесарок, индеек, уток и гусей. Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления помета и микроклимата. Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц: типы, устройства, рабочий процесс. Механизированные яйцесклады. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства.

Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства

Типы ферм, технология и комплекты оборудования в овцеводстве. Оборудование для стойлового содержания овец и ограждения оцарков. Оборудование для выращивания ягнят. Загонная пастба овец. Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления.

Механизация стрижки овец. Классификация оборудования для стрижки. Устройство, работа и регулировки стригальных машинок.

Общее устройство и оборудование стационарных и передвижных стригальных пунктов. Правила эксплуатации и уход за стригальным оборудованием. Оборудование для учёта и первичной обработки шерсти. Механизация козоводческих ферм. Устройство для вычесывания пуха. Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкурок. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин.

Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства

Типы и мощность предприятий в звероводстве. Особенности механизации хранения, приготовления, раздачи кормов и поения. Механизация убоя зверей и первичной обработки шкурок. Комплекты машин и оборудования для звероводческих и кролиководческих предприятий. Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкурок.

Механизация работ в прудовом рыбоводстве

Машины и оборудование для подготовки кормов к скармливанию рыбе и их раздачи. Машины и оборудование для внесения удобрений и известкования прудов. Машины для удаления водной растительности. Оборудование и устройства для аэрации прудов. Машины и оборудование для вылова, сортировки, погрузки и транспортировки живой рыбы. Механизация работ в живорыбных садках. Механизация профилактической обработки рыбы.

Механизация производства продукции на малых фермах

Средства малой механизации для фермеров. Рекомендуемые комплекты машин и оборудования для малых ферм (фермы крупного рогатого скота, свинофермы, овцефермы). Технологические линии для переработки продукции животноводства. Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.

Раздел 4. Автоматизация животноводства

4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве

Основные понятия автоматизации технологических процессов. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством. Цели, принципы и виды управления. Измерительные преобразователи. Исполнительные механизмы, применяемые в животноводстве. Системы автоматического контроля, регулирования, сигнализации и диагностики. Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП). Компьютерные системы в животноводстве. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами в кормоприготовлении, формировании среды обитания на животноводческих фермах и комплексах, в инкубаториях и хранилищах.

Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве

5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве

Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве. Организация технического обслуживания машин, электрооборудования и средств автоматизации. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания (ЕТО – ежедневное и ТО – периодическое техническое обслуживание). Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.

Взаимоотношения и ответственность хозяйств и специализированных сервисных предприятий при техническом обслуживании оборудования в животноводстве. Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования. Охрана окружающей среды.

Практические занятия

Таблица 3 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов				14
1	Тема 1.3	ПЗ 1. Классификация, общее устройство и рабочий процесс тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве	Устный опрос, защита, тест	2
2	Тема 1.4	ПЗ 2. Машины для возделывания кормовых культур	Устный опрос, защита, тест	2
3	Тема 1.4	ПЗ 3. Машины для заготовки силоса и грубых кормов	Устный опрос, защита, тест	2
4	Тема 1.4	ПЗ 4. Зерноуборочные комбайны и жатки	Устный опрос, защита, тест	2
5	Тема 1.4	ПЗ 5. Машины для уборки корне- и клубнеплодов	Устный опрос, защита, тест	2
6	Тема 1.5	ПЗ 6. Машины и оборудование для хранения силоса и грубых кормов	Устный опрос, защита, тест	2
7	Тема 1.5	ПЗ 7. Машины для измельчения и тепловой обработки кормов	Устный опрос, защита, тест	2
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах				14
8	Тема 2.2	ПЗ 8. Оборудование для водоснабжения и поения животных	Устный опрос, защита, тест	2
9	Тема 2.3	ПЗ 9. Погрузчики силоса и грубых кормов. Кормораздатчики	Устный опрос, защита, тест	2
10	Тема 2.4	ПЗ 10. Машины для удаления навоза	Устный опрос, защита, тест	2
11	Тема 2.5	ПЗ 11. Микроклимат животноводческих помещений	Устный опрос, защита, тест	2
12	Тема 2.6	ПЗ 12. Доильные агрегаты и установки	Устный опрос, защита, тест	2
13	Тема 2.7	ПЗ 13. Машины для первичной обработки молока	Устный опрос, защита, тест	2
14	Тема 2.8	ПЗ 14. Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ	Устный опрос, защита, тест	2
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства				4

¹ Вид контрольного мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, семинар, др.

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
15	Тема 3.4	ПЗ 15. Комплексы технологического оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти	Устный опрос, защита, тест	2
16	Тема 3.7	ПЗ 16. Средства малой механизации для фермеров	Устный опрос, защита, тест	2
Раздел 4. Автоматизация животноводства				2
17	Тема 4.1	ПЗ 17. Основы автоматизации животноводства	Устный опрос, семинар	2
Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве				2
18	Тема 5.1	ПЗ 18. Основы эксплуатации машин в животноводстве	Устный опрос, семинар	2
Итого				36

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Перечень разделов, тем и вопросов для самостоятельного изучения, приведён в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание занятий для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общепереводческих технологических процессов			27
1	1.1. Энергетические средства и их классификация	Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах.	4
2	1.2. Общепереводческие вопросы механизации	Основы материаловедения. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование.	4
3	1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Стационарные двигатели внутреннего сгорания.	4
4	1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Машины для уборки соломы. Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свёклы.	4
5	1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов.	4
6	1.6. Кормоприготовительные цеха	Классификация кормоприготовительных предприятий. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий.	4
7	1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания животных и птиц.	3
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах			14
8	2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Основные схемы технологических процессов стрижки овец и первичной обработки шерсти.	3

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
9	2.2 Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Ветровые установки. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения.	3
10	2.3. Механизация раздачи кормов	Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Самокормушки.	3
11	2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта.	1
12	2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздуховоды.	1
13	2.6. Механизация доения коров	Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц.	1
14	2.7. Механизация первичной обработки молока	Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования.	1
15	2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона.	1
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства			7
16	3.1. Комплексная механизация производства молока	Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ по производству молока.	1
17	3.2. Комплексная механизация производства мяса	Комплекты малотоннажного оборудования по производству колбасных изделий и копчёностей.	1
18	3.3. Комплексная механизация птицеводства	Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства.	1
19	3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин.	1
20	3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкур.	1
21	3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Оборудование и устройства для аэрации прудов. Механизация работ в живорыбных садках. Механизация профилактической обработки рыбы	1
22	3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.	1
Раздел 4. Автоматизация животноводства			3
23	4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Цели, принципы и виды управления. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами в инкубаториях и хранилищах.	3
Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве			3
24	5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.	3
Итого, в т.ч. экзамен 18			72

Курсовые проекты (работы) / контрольные работы / расчётно-графические работы / учебно-исследовательские работы

Курсовые проекты (работы) (контрольные, расчётно-графические, учебно-исследовательские работы) учебным планом не предусмотрены.

Реферат – один из видов самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое письменное сообщение по определённой тематике, основанное на обзоре и анализе данных, приведённых в различных источниках. Реферат выполняется студентами по теме пропущенных практических занятий.

Структура и содержание реферата:

- 1) титульный лист;
- 2) содержание (оглавление).
- 3) введение (цель, задачи, условия и виды испытания машин);
- 4) основная часть:
 - основы механизации определённого технологического процесса в животноводстве;
 - назначение, классификация, обзор конструкций и рабочий процесс машин и оборудования;
 - настройки и регулировки машин и оборудования;
 - расчёт основных технологических параметров машин;
 - тенденции совершенствования машин и технологических процессов в животноводстве;
- 5) заключение;
- 6) список литературы.

Общие требования к оформлению реферата:

Единых стандартов (ГОСТов), устанавливающих требования к оформлению реферата, не существует. Поэтому оформляет реферат самостоятельно в соответствии с требованиями следующих действующих стандартов:

ГОСТ 2.105-95 "Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам";

ГОСТ 2.109-73 "Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные требования к чертежам";

ГОСТ 7.32-2001 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления".

ГОСТ Р 7.0.12-2011 "Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила".

Реферат выполняется на компьютере в одном экземпляре и печатается только на лицевой стороне бумаги:

- размер бумаги стандартного формата А4 (210х297 мм);
- поля: левое – 25-30 мм, верхнее – 20 мм, правое – 10-15 мм, нижнее – 20 мм;
- ориентация – книжная;
- шрифт (гарнитура написания) – Times New Roman;
- размер шрифта (кегель) – 14 пт (пунктов) в основном тексте, 12 пт – в сносках;
- междустрочный интервал: полуторный в основном тексте, одинарный в подстрочных ссылках;
- расстановка переносов – автоматическая;
- форматирование основного текста и ссылок – в параметре "по ширине";
- цвет шрифта – чёрный;
- абзацный отступ – 1,5 см.

Объём реферата. Обычно при написании реферата ориентируются на объём, равный 0,5 условного печатного листа, что соответствует примерно 10-15 страницам машинописного текста на листе бумаги стандартного формата А4 (210х297 мм) с размером шрифта

Times New Roman 14 пт при полуторном междустрочном интервале.

5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Взаимосвязь компетенций
с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	Номер вопроса
ОПК-7 – способность применять средства автоматизации и механизации в животноводстве	1-18	1-18	1-75
ПК-12 – способность анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления	1-18	1-18	1-75
ПК-21 – готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в животноводстве	1-18	1-18	1-75

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Патрин, П.А., Кондратов П.Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства. [Электронный ресурс]: Учебное пособие. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 120 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44522>
2. Технологии и средства механизации сельского хозяйства / Мачнев А.В., Стружкин Н.И., Ларюшин Н.П. и др. – Пенза: ПГСХА, 2016. – 254 с.

Дополнительная литература

1. Механизация и технология животноводства: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 585 с.
2. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 585 с.
3. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: Учебник / Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. и др. – М.: НИЦ Инфра-М, 2014. – 585 с.
4. Механизация животноводства: Дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства: Учебное пособие / Филонов Р.Ф., Кирсанов В.В., Мурусидзе Д.Н. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 427 с.
5. Механизация и технология животноводства: Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Ю.Г.Иванов, Р.Ф.Филонов, Д.Н.Мурусидзе. и др. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 208 с.
6. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование ферм и комплексов для крупного рогатого скота, свиней, птиц и овец: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. Ч. 1. – Волгоград: Изд-во ВГАУ, 2015. – 108 с.
7. Родина А.Г., Русяева Е.Т., Борознин В.А. Машины и технологическое оборудование для заготовки и переработки кормов: Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторно-практических занятий. – Волгоград: Изд-во ВГАУ, 2015. – 76 с.
8. Механизация сельскохозяйственного производства / Резник Е.И., Бычков Н.И., Скоркин В.К. – М: КолосС, 2009. – 320 с.

9. Механизация и автоматизация животноводства / Князев А.Ф., Резник Е.И., Рыжов С.В. и др. – М.: КолосС, 2004. – 375 с.:
10. Халанский В.М., Горбачёв И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2004. – 624 с.
11. Техническое обеспечение отрасли (Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства): краткий курс лекций для студентов I курса направления подготовки 38.03.01 Экономика / Сост.: Преймак С.А., Сураев Д.В. – Саратов: СГАУ, 2016. – 90 с.
12. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: Методические указания и рабочая тетрадь / Хорев П.Н., Мачнев А.В., Яшин А.В., Сёмов И.Н. – Пенза: РИО ПГСХА, 2017. – 200 с.

Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Контрольные вопросы по дисциплине "Механизация и автоматизация животноводства".

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) <http://www.rashn.ru>
3. Сельское хозяйство (сайт посвящен сельскому хозяйству и агропромышленному комплексу России) <http://www.selhoz.com>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН www.cnsnb.ru
5. Эффективное сельское хозяйство. Приоритетный национальный проект "Развитие агропромышленного комплекса" http://www.rost.ru/projects/agriculture/agriculture_main.shtml
6. Ресурс "Машиностроение" <http://www.i-mash.ru>.
7. Аграрная российская информационная система <http://www.aris.ru>

Программное обеспечение

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.

7. Критерии оценки знаний, умений и заявленных компетенций

Оценка текущей успеваемости студентов. Текущий контроль оценки знаний осуществляется преподавателем в течение всего семестра путём собеседования / опроса после изучения каждой темы, а также по подготовленным материалам.

Каждый из видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций, а именно:

- в процессе беседы преподавателя и студента;
- в процессе создания и проверки материалов.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Использование информационных технологий и систем обеспечивает:

- быстрое и оперативное получение объективной информации о фактическом усвоении студентами контролируемого материала, в том числе непосредственно в процессе занятий;
- возможность детально и персонализировано представить эту информацию преподавателю для оценки учебных достижений и оперативной корректировки процесса обучения;
- привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами;
- возможность самоконтроля и мотивации студентов в процессе самостоятельной ра-

боты.

Сдача задолженностей по пропущенным занятиям осуществляется студентами на отработках согласно графику консультации преподавателя.

Виды текущего контроля: опрос / собеседование, оценка по подготовленным материалам (домашняя работа, курсовая работа, отчёт по практическому занятию).

Итоговый контроль: зачёт – в 3 семестре и экзамен – в 4 семестре.

Устный ответ и подготовленные материалы оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу:

Критерии оценки знаний, умений и заявленных компетенций на зачёте приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Критерий оценки знаний, умений и заявленных компетенций на зачёте

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Зачтено	Достаточное владение знаниями основного материала с незначительными недочётами и неточностями, недостаточно правильными формулировками, нарушением логической последовательности в изложении программного материала, но при выполнении и защите всех практических работ и усвоении учебного материала семинарских занятий по всем разделам. Оценка за зачётный курс, означающая "удовлетворительно" и выше
Не зачтено	Не освоена значительная часть программного материала, допускаются существенные ошибки, неуверенность и большие затруднения при ответах на вопросы общего плана. Выполнены и защищены не все практические работы, усвоен учебный материал семинарских занятий не по всем разделам. Оценка за зачётный курс ниже, чем "удовлетворительно"

С целью поощрения систематической подготовки студентов к занятиям, преподаватель в виде исключения имеет право выставить "зачтено" по изучаемой дисциплине на основе текущей успеваемости студента.

Критерии оценки знаний, умений и заявленных компетенций на экзамене представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Критерий оценки знаний, умений и заявленных компетенций на экзамене

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Отлично	Студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовую работу выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.
Хорошо	Студент твёрдо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок.
Удовлетворительно	Студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно чётко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Неудовлетворительно	Студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

Устный ответ и подготовленные материалы оцениваются исходя из правильности и полноты изложения материала по заданному вопросу:

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническая база дисциплины должна обеспечивать проведение всех видов лабораторной и практической подготовки студентов, предусмотренной учебным планом филиала и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

1. Лаборатория, оснащённая современными приборами и оборудованием, позволяющими проводить занятия по "Механизации и автоматизации животноводства".

2. Макетные образцы для приготовления и раздачи кормов, приготовлению и переработке грубых и сочных кормов, фрагмент доильной установки, оборудование для ветеринарно-санитарной обработки помещений и животных, обеспечению микроклимата, поению животных, подачи воды.

3. Информационная вычислительная и множительная техника. Компьютеры.

4. Действующие фрагменты машин и оборудования по механизации технологических процессов в животноводстве.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений.

2. Информативность – степень новизны сведений, преподносимых лектором.

3. Дифференцированность информации:

- фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;

- оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;

- рекомендательно-практическая информация – данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством, обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов по проблемам управления и менеджмента, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности).

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово "конспект" происходит от латинского conspectus – об-

зор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: "читай и пиши", "слушай и пиши", можно успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работе и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность привести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;

- показать сложность и взаимосвязанность управленческих проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности менеджмента организации.

Для закрепления учебного материала на семинарских и практических занятиях студенты выступают с докладами, пишут контрольные работы, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным управленческим ситуациям.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, её актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему.

Несколько иное значение имеют контрольные работы. Это также проверка уровня знаний, приобретаемых студентами на лекциях и при самостоятельной работе. Они выполняются письменно и сдаются для проверки преподавателю. Желательно, чтобы в контрольной работе были отражены: актуальность и практическая значимость выбранной темы, отражение ее в научной литературе, изложена суть и содержание темы, возможные направления развития, а также выводы и предложения.

Анализ конкретных ситуаций также несёт в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации. Это события на определённой стадии развития или состояния; явления или процессы, находящиеся в стадии завершения или завершившиеся; источники или причины возникновения, развития или отклонения от нормы каких-либо фактов или явлений; фиксированные результаты или наиболее вероятные последствия изучаемых явлений и процессов; социальные, юридические, экономические или административные решения и оценки; поведение или поступки конкретных лиц, в том числе руководителей. При этом следует помнить, что под конкретной ситуацией следует понимать конкретное событие, происшедшее или происходящее, либо возможное в недалеком будущем.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублённо изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Самостоятельная работа студентов по заданию преподавателя должна быть спланирована и организована таким образом, чтобы дать возможность не только выполнять текущие учебные занятия, но и научиться работать самостоятельно. Это позволит студентам углублять свои знания, формировать определенные навыки работы с нормативно-справочной литературой, уметь использовать законодательную базу при решении конкретных задач. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется преподавателем на практических занятиях.

Самостоятельная работа представляет собой работу с материалами лекций, чтение книг (учебников), изучение нормативных и регламентирующих документов с конспектированием пройденного материала. Такое чтение с конспектированием должно обязательно сопровождаться также выявлением и формулированием неясных вопросов, вопросов, выходящих за рамки темы (для последующего поиска ответа на них). Полезно записывать новые термины, идеи или цитаты (для последующего использования). Желательно проецировать изучаемый материал на свою повседневную или будущую профессиональную деятельность.

В структуру самостоятельной работы входит:

1. Работа студентов на лекциях и над текстом лекции после неё, в частности, при подготовке к зачёту;
2. Подготовка к практическим занятиям (подбор литературы к определенной проблеме; работа над источниками; составление реферативного сообщения или доклада и пр.);
3. Работа на практических занятиях, проведение которых ориентирует студентов на творческий поиск оптимального решения проблемы, развивает навыки самостоятельного мышления и умения убедительной аргументации собственной позиции.

Студент должен проявить способность самостоятельно разобраться в работе и выработать свое отношение к ней, используя полученные в рамках данного курса навыки.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины
- развитию навыков работы с нормативно – правовыми документами, экономической и специальной литературой, СПС "КонсультантПлюс" и "Гарант";
- развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- формированию практических навыков по подготовке письменных заключений по финансовым вопросам и проблемам страхования;
- развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тенденций изменения социально-экономических показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам страхования в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходи-

мых для решения поставленных экономических задач.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экономики и страхования, в частности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

Конкретные задания по каждой теме представлены в приложении к рабочей программе.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица 8 – Применение активных и интерактивных образовательных технологий подготовки бакалавра направления 36.03.02-Зоотехния по дисциплине

№ п/п	Тема	Форма занятий	Наименование используемых активных и интерактивных технологий	Кол-во часов
1	1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, доклад, дебаты	2
2	1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации	8
3	1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации	4
4	2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации	2
5	2.3. Механизация раздачи кормов	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, доклад, дебаты	2
6	2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации	2
7	2.5. Механизация теплоснабжения и микроклимата	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации	2
8	2.6. Механизация доения коров	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, разрешение проблем, моделирование ситуации	2
9	2.7. Механизация первичной обработки молока	ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации	2
10	2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, дебаты, творческие задания	2
11	3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, доклад, дебаты, моделирование ситуации	2
12	3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, дебаты, творческие задания	2
13	4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, дебаты, творческие задания	2
14	5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	ПЗ	Обсуждение, сообщение, диспут, дебаты, творческие задания	2
Всего				36

Примечание. Все лекции (36 часов) и все практические занятия (36 часов) включают элементы интерактивных образовательных технологий, что в целом составляет 108 часов или 100% объёма аудиторных занятий

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица 8 – Показатели и методы оценки результатов
подготовки бакалавра направления 36.03.02-Зоотехния по дисциплине

№ п/п	Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели результатов подготовки	Форма контроля	Разделы дисциплины, темы и их элементы
1	ОПК-7 – способность применять средства ав- томатизации и механиза- ции в животноводстве	Знать. Основы применения средств автоматизации и механизации в жи- вотноводстве. Уметь. Применять средства авто- матизации и механизации в живот- новодстве. Владеть. Навыками применения средств автоматизации и механиза- ции в животноводстве.	Собеседование при защите работ на ПЗ, семинарах, на зачёте и экзаме- не	Разделы 1-5, темы 1.1-5.1
2	ПК-12 – способность анализировать и плани- ровать технологические процессы как объекты управления	Знать. Основы анализа и планиро- вания технологических процессов как объектов управления. Уметь. Анализировать и планиро- вать технологические процессы как объекты управления. Владеть. Навыками анализа и пла- нирования технологических процес- сов как объектов управления.	Собеседование при защите работ на ПЗ, семинарах, на зачёте и экзаме- не	Разделы 1-5, темы 1.1-5.1
3	ПК-21 – готовность к изучению научно- технической информа- ции, отечественного и зарубежного опыта в жи- вотноводстве	Знать. Основы научно-технической информацией, отечественного и за- рубежного опыта в животноводстве. Уметь. Работать с научно-техниче- ской информацией отечественного и зарубежного опыта в жи- вотноводстве. Владеть. Навыками работы с науч- но-технической информацией отече- ственного и зарубежного опыта в животноводстве.	Собеседование при защите работ на ПЗ, семинарах, на зачёте и экз- мене	Разделы 1-5, темы 1.1-5.1



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет ЗООИНЖЕНЕРНЫЙ
Кафедра МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА

(ПРИЛОЖЕНИЕ)
для подготовки бакалавра

Направление подготовки: **36.03.02 – Зоотехния**

Профиль:

1. Технология производства продукции скотоводства;

2. Кинология

Курс 2

Семестр 3, 4

Калуга, 2018

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины – 4 зачётных единиц (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	часов	по семестрам	
			3	4
Итого академических часов по учебному плану	4,00	144	72	72
Контактные часы – всего, в том числе:	0,5	18	8	10
лекции (Л)	0,22	8	4	4
практические занятия (ПЗ)	0,28	10	4	6
Самостоятельная работа (СРС), в том числе:	3,14	113	60	53
Контроль	0,36	13	4	9
Вид контроля			Зачёт	Экзамен

Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Таблица 2 – Трудоёмкость разделов и тем дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Вне- аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
3 семестр	72	4	4	62
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов	54,5	2,5	3	47
1.1. Энергетические средства и их классификация	7,5	-	-	7
1.2. Общетехнические вопросы механизации	7,5	-	-	7
1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	8	0,5	0,5	7
1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	10	0,5	2	7
1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	8,5	0,5	0,5	7
1.6. Кормоприготовительные цеха	7,5	0,5	-	7
1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	5,5	0,5	-	5
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах	36	4	5	27
2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	5,5	0,5	-	5
2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	6	0,5	0,5	5
2.3. Механизация раздачи кормов	6	0,5	0,5	5
4 семестр	54	4	6	46
2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	3,5	0,5	1	2
2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	3,5	0,5	1	2
2.6. Механизация доения коров	4,5	0,5	2	2
2.7. Механизация первичной обработки молока	4,5	0,5	1	3
2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	4,5	0,5	1	3
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства	26,5	1,5	-	25

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего часов на раздел/тему	Контактная работа		Вне- аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
3.1. Комплексная механизация производства молока	2,5	0,5	-	2
3.2. Комплексная механизация производства мяса	2,5	0,5	-	2
3.3. Комплексная механизация птицеводства	2,5	0,5	-	2
3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	3	-	-	3
3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	3	-	-	3
3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	6	-	-	6
3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	7	-	-	7
Раздел 4. Автоматизация животноводства	8	-	-	8
4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	8	-	-	8
Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве	8	-	-	8
5.1. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	8	-	-	8
Итого, в т.ч. контроль	144	8	10	126

Практические занятия

Таблица 3 – Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общефермских технологических процессов				3
1	Тема 1.1	ПЗ 1. Классификация, краткая характеристика и общее устройство тракторов и автомобилей, применяемых в животноводстве	Устный опрос, защита, тест	-
2	Тема 1.2	ПЗ 2. Машины для возделывания кормовых культур	Устный опрос, защита, тест	-
3	Тема 1.3	ПЗ 3. Машины для заготовки силоса и грубых кормов	Устный опрос, защита, тест	0,5
4	Тема 1.4	ПЗ 4. Зерноуборочные комбайны и жатки	Устный опрос, защита, тест	2
5	Тема 1.5	ПЗ 5. Машины для уборки корне- и клубнеплодов	Устный опрос, защита, тест	0,5
6	Тема 1.6	ПЗ 6. Машины и оборудование для хранения силоса и грубых кормов	Устный опрос, защита, тест	-
7	Тема 1.7	ПЗ 7. Машины для измельчения и тепловой обработки кормов	Устный опрос, защита, тест	-
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах				6
8	Тема 2.2	ПЗ 8. Оборудование для водоснабжения и поения животных	Устный опрос, защита, тест	-
9	Тема 2.3	ПЗ 9. Погрузчики силоса и грубых кормов. Кормораздатчики	Устный опрос, защита, тест	1
10	Тема 2.4	ПЗ 10. Машины для удаления навоза	Устный опрос, защита, тест	1

¹ Вид контрольного мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, семинар, др.

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
11	Тема 2.5	ПЗ 11. Микроклимат животноводческих помещений	Устный опрос, защита, тест	1
12	Тема 2.6	ПЗ 12. Доильные агрегаты и установки	Устный опрос, защита, тест	2
13	Тема 2.7	ПЗ 13. Машины для первичной обработки молока	Устный опрос, защита, тест	1
14	Тема 2.8	ПЗ 14. Оборудование для механизации ветеринарно-санитарных работ	Устный опрос, защита, тест	1
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства				-
15	Тема 3.4	ПЗ 15. Комплексы технологического оборудования для стрижки овец и первичной обработки шерсти	Устный опрос, защита, тест	-
16	Тема 3.7	ПЗ 16. Средства малой механизации для фермеров	Устный опрос, защита, тест	-
Раздел 4. Автоматизация животноводства				-
17	Тема 4.1	ПЗ 17. Основы автоматизации животноводства	Устный опрос, семинар	-
Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве				-
18	Тема 5.1	ПЗ 18. Основы эксплуатации машин в животноводстве	Устный опрос, семинар	-
Итого				8

Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 4 – Содержание занятий для самостоятельного изучения

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 1. Энергетика животноводства и механизация общепереводческих технологических процессов			47
1	1.1. Энергетические средства и их классификация	Характеристика потребителей энергии в животноводстве. Понятие о мобильных и стационарных процессах.	7
2	1.2. Общетехнические вопросы механизации	Основы материаловедения. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование.	7
3	1.3. Тракторы, автомобили и стационарные двигатели	Стационарные двигатели внутреннего сгорания.	7
4	1.4. Механизация растениеводства, заготовки кормов и производства травяной муки	Машины для уборки соломы. Агрозоотехнические требования к уборке трав на сено, сенаж и силос. Технология заготовки комбисилоса с использованием сахарной свёклы.	7
5	1.5. Механизация обработки и приготовления кормов	Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов.	7
6	1.6. Кормоприготовительные цеха	Классификация кормоприготовительных предприятий. Вспомогательное технологическое оборудование кормоцехов и кормовых линий.	7
7	1.7. Механизация погрузочно-разгрузочных и транспортных работ	Технологические перемещения кормов от места хранения к месту их переработки и потребления в зависимости от способа содержания животных и птиц.	5

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Раздел 2. Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах			27
8	2.1. Основные производственные процессы на животноводческих фермах	Основные схемы технологических процессов стрижки овец и первичной обработки шерсти.	5
9	2.2. Механизация водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ	Классификация машин и аппаратов для подъёма и нагнетания воды. Ветровые установки. Нормы потребления воды. Методика расчёта водоснабжения.	5
10	2.3. Механизация раздачи кормов	Зоотехнические требования и технологические схемы раздачи кормов. Самокормушки.	5
11	2.4. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помёта	Оборудование и сооружения для биологической переработки навоза и помёта. Перспективные способы утилизации навоза и помёта.	2
12	2.5. Механизация теплоснабжения и создание микроклимата	Тепловые насосы. Вентиляционное и отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздуховоды.	2
13	2.6. Механизация доения коров	Особенности устройства и эксплуатации доильных установок для доения овец, коз, кобыл, верблюдиц и буйволиц.	2
14	2.7. Механизация первичной обработки молока	Средства для очистки и дезинфекции доильно-молочного и перерабатывающего оборудования.	3
15	2.8. Механизация ветеринарно-санитарных работ	Оборудование для профилактической обработки и купки овец. Установки для принудительного моциона.	3
Раздел 3. Комплексная механизация животноводства			18
16	3.1. Комплексная механизация производства молока	Типовое оборудование, механизация основных и вспомогательных работ по производству молока.	2
17	3.2. Комплексная механизация производства мяса	Комплекты малотоннажного оборудования по производству колбасных изделий и копчёностей.	2
18	3.3. Комплексная механизация птицеводства	Основное и вспомогательное оборудование инкубатория. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства.	2
19	3.4. Комплексная механизация производства продукции овцеводства и козоводства	Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур. Оборудование для обработки овчин. Мини-комплекты оборудования для переработки шкур и овчин.	3
20	3.5. Комплексная механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплект оборудования для мини-цеха по выделке шкур.	3
21	3.6. Механизация работ в прудовом рыбоводстве	Оборудование и устройства для аэрации прудов. Механизация работ в живорыбных садках. Механизация профилактической обработки рыбы	6
22	3.7. Механизация производства продукции на малых фермах	Примеры комплектов оборудования по переработке мяса и молока в условиях ферм и фермерских хозяйств.	7
Раздел 4. Автоматизация животноводства			8
23	4.1. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Цели, принципы и виды управления. Микропроцессорные системы управления технологическими процессами в инкубаториях и хранилищах.	8
Раздел 5. Эксплуатация машин в животноводстве			8
24	5.1. Основы эксплуатации	Организация технического обслуживания. Матери-	8

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	машин и оборудования в животноводстве	ально-техническая база технического обслуживания.	
Итого			126

3. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 5 – Взаимосвязь компетенций
с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ПЗ	Номер вопроса
ОПК-7 – способность применять средства автоматизации и механизации в животноводстве	1-18	1-18	1-75
ПК-12 – способность анализировать и планировать технологические процессы как объекты управления	1-18	1-18	1-75
ПК-21 – готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в животноводстве	1-18	1-18	1-75

Приложение к рабочей программе составлено в соответствии с ФГОС ВО, ОПОП и учебным планом КФ РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева для студентов заочного отделения по направлению 36.03.02 "Зоотехния", профили "Технология производства продукции скотоводства", "Кинология"

Приложение
Средства адаптации образовательного процесса
по дисциплине к потребностям обучающихся инвалидов и лиц
с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников – например, так, чтобы лица с нарушением слуха получали информацию визуально, с нарушением зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, выступлений с докладами и защитой выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи: зачет и экзамен, проводимые в письменной форме, – не более чем на 90 мин., проводимые в устной форме – не более чем на 20 мин.,
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 мин.

Университет устанавливает конкретное содержание рабочих программ дисциплин и условия организации и проведения конкретных видов учебных занятий, составляющих контактную работу обучающихся с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов (при наличии факта зачисления таких обучающихся с учетом конкретных нозологий).