

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ ФГБОУ ВО ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГАУ

УТВЕРЖДАЮ
Декан инженерно-технологического факультета
 С.Д. Шепелёв
«25» 04 2016 г.

Кафедра технологии и механизации животноводства и инженерной графики

Рабочая программа дисциплины

«МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

Направление подготовки **35.03.06 Агроинженерия**

Профиль **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Челябинск
2016

Рабочая программа дисциплины «Машины и технологии в животноводстве» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 20.10.2015 г. № 1172. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.**

Составители – доктор технических наук, профессор Н.С. Сергеев, ст. преподаватель К.В. Судаков

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры технологии и механизации животноводства и инженерной графики

« 25 » 04 2016 г. (протокол № 5).

Зав. кафедрой технологии и
механизации животноводства и инженерной графики,
доктор технических наук, профессор



Н.С. Сергеев

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией инженерно-технологического факультета

« 25 » 04 2016 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии
инженерно-технологического факультета
кандидат технических наук, доцент



А.П. Зырянов

Директор научной библиотеки



Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Требования к результатам освоения дисциплин	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
2.1. Содержание дисциплины	5
2.2. Объем дисциплины и виды учебной работы	8
2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам	9
2.4. Содержание лекций	10
2.5. Содержание лабораторных занятий	14
2.6. Содержание практических/семинарских занятий	14
2.7. Содержание самостоятельной работы студентов	15
2.8. Инновационные образовательные технологии	17
2.9. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	17
2.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий	18
2.11. Фонд оценочных средств	18
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	18
3.1. Рекомендуемая литература	18
3.2. Учебно-методические разработки	19
3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины	20
3.4. Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет	20
4. Материально-техническое обеспечение дисциплины	20
5. Приложение № 1. Фонд оценочных средств	23
6. Лист регистрации изменений	37

1. Требования ФГОС ВО к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы бакалавриата

1.1. Цель и задачи дисциплины

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Машины и технологии в животноводстве» относится к вариативной части Блока 1 (Б1.В.ОД.8) основной профессиональной образовательной программы академического бакалавриата по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, профиль – Технология транспортных процессов.

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия должен быть подготовлен к научно-исследовательской, проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности в сфере машинных технологий и системы машин при производстве продукции животноводства.

Цель дисциплины – сформировать у студентов систему профессиональных знаний, умений и навыков, необходимых выпускнику для эффективного решения практических задач по вопросам механизации технологических процессов в животноводстве.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины:

- на основе достижений науки, техники и передового опыта сформировать общие представления о современных прогрессивных технологиях и технических средствах производства продукции животноводства;
- изучить механизированные технологии производства молока, мяса, яиц и шерсти;
- освоить устройство, теоретические основы рабочих процессов и технической эксплуатации животноводческих машин.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент

должен обладать компетенциями

общепрофессиональными:

- способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами (ОПК-7);

профессиональными:

- готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК-8);

В результате изучения дисциплины студент

должен знать:

технологические процессы в животноводстве; зоотехнические требования к средствам механизации животноводства; устройство, рабочий процесс и основы технической эксплуатации средств механизации животноводства;

должен уметь:

применять современные технологии производства продукции животноводства; механизировать технологические процессы; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих

технологических и технических решений;

должен владеть:

методами применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц; способами наладки, регулировки машин и поддержания режимов механизированных процессов; приемами освоения конструкций новых машин и комплектов технологического оборудования.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Технология производства продукции животноводства

Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов

Роль и значение отраслей животноводства. Основные понятия. Состояние и перспективы развития животноводства.

Виды животноводческих ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность. Требования к генеральному плану ферм и комплексов. Фермы и комплексы крупного рогатого скота. Свиноводческие, птицеводческие и овцеводческие фермы и комплексы. Животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств. Основы промышленной (индустриальной) технологии производства продукции животноводства. Поточность – основной принцип организации промышленного производства. Примеры современных животноводческих ферм и комплексов России и Челябинской области.

Корма, технология заготовки кормов и оценка их питательности

Влияние питательных веществ кормов на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных. Химический состав кормов. Оценка питательности кормов. Зоотехническая классификация кормов. Зеленые корма, их кормовое и экономическое значение. Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование. Технология заготовки силоса, сенажа, сена. Технология производства травяной муки и крупки. Корнеклубнеплоды, их питательная ценность. Отходы технических производств – жом, патока, барда, мезга, пивная дробина, жмых, шрот и их питательная ценность. Концентрированные зерновые корма, их питательная ценность. Значение и особенности использования кормов для различных видов сельскохозяйственных животных. Корма животного происхождения, биологическая ценность. Минеральные вещества. Балансирующие кормовые добавки. Комбинированные полнорационные корма и комбикорма-концентраты. Солома, способы подготовки соломы к скармливанию. Кормовые дрожжи.

Зоогигиена сельскохозяйственных животных

Значение зоогигиены в повышении продуктивности животных. Зоогигиенические требования к выбору участка для строительства животноводческих ферм и комплексов. Зоогигиенические требования, предъявляемые к отдельным частям зданий и цехам в зависимости от половозрастных характеристик и физиологического состояния животных. Микроклимат животноводческих помещений, физические и химические свойства воздуха и их влияние на здоровье и продуктивность животных. Понятие о терморегуляции, способы теплообразования и теплоотдачи. Системы вентиляции животноводческих помещений, в том числе энергосберегающие решения. Гигиенические и зоогигиенические требования к оборудованию систем вентиляции. Световой режим животноводческих и птицеводческих помещений. Гигиенические требования к оборудованию для инфракрасного обогрева и ультрафиолетового облучения сельскохозяйственных животных. Гигиена водоснабжения и поения 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. Подстилка,

ее виды и зоогигиенические требования к ней. Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и комплексах.

Скотоводство. Технология производства молока и говядины

Значение скотоводства. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота, его молочная и мясная продуктивность. Классификация крупного рогатого скота. Породы крупного рогатого скота молочного, мясного и комбинированного направления продуктивности. Основы воспроизводства крупного рогатого скота. Структура стада. Системы и способы содержания. Технология производства молока на фермах с привязным и беспривязным содержанием коров. Физиологические основы машинного доения коров. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам. Технология первичной обработки молока. Технология выращивания телят. Технология выращивания ремонтного молодняка. Технология производства говядины с полным циклом производства. Технология доращивания и откорма скота. Внутренняя планировка коровников. Использование достижений биотехнологии в повышении продуктивности животных.

Свиноводство. Технология производства свинины

Значение свиноводства. Хозяйственно-биологические особенности свиней, их продуктивность. Классификация свиней. Основные породы свиней. Основы воспроизводства свиней. Структура стада. Системы и способы содержания свиней. Технология производства племенного молодняка. Технология производства свинины на фермах и комплексах с законченным циклом производства. Технология производства поросят на репродукторных фермах. Внутренняя планировка свинарников. Зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки свиней.

Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины

Значение овцеводства. Хозяйственно-биологические особенности овец. Виды продукции, получаемой от овец. Породы овец. Основы воспроизводства овец. Технология производства тонкой и полутонкой шерсти на товарных фермах. Технология романовского (шубного) овцеводства. Организация стрижки овец. Доение овец. Зоотехнические требования к оборудованию для стрижки овец и первичной обработки шерсти. Внутренняя планировка овчарен.

Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы

Значение птицеводства. Хозяйственно-биологические особенности птицы. Виды сельскохозяйственной птицы. Основные породы кур, уток, индеек, цесарок. Яичная и мясная продуктивность птицы. Инкубация яиц. Инкубаторы. Режим инкубации и биологический контроль инкубации. Основы воспроизводства кур яичного направления продуктивности. Технология производства пищевых яиц при содержании кур в клеточных батареях. Технология производства мяса птицы при выращивании бройлеров в клеточных батареях и на глубокой подстилке. Особенности технологии производства мяса уток, гусей, индеек, цесарок и перепелок. Внутренняя планировка птичников.

Технология производства продукции животноводства в фермерских (крестьянских) хозяйствах

Значение фермерских (крестьянских) хозяйств. Технология производства молока и говядины. Технология производства свинины. Кормление и содержание свиней, выращивание поросят, откорм свиней. Технология производства продукции овцеводства. Кормление и содержание овец, выращивание ягнят. Генеральные планы ферм и внутренняя планировка производственных помещений.

Раздел 2. Механизация производства продукции животноводства

Механизированные технологические процессы в животноводстве

Современное состояние и задачи по совершенствованию механизации в животноводстве. Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления (аппарат, агрегат, машина, установка и поточная технологическая линия). Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов. Генеральные планы животноводческих ферм и комплексов. Животноводческие помещения. Взаимосвязь объемно-планировочных решений животноводческих помещений со средствами механизации основных технологических процессов.

Оборудование для водоснабжения и поения

Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и установки. Оборудование для водоподготовки. Оборудование для поения крупного рогатого скота, свиней и птицы. Применение поилок в животноводческих помещениях и на пастбищах.

Машины и оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей

Технические средства для приготовления силоса, сенажа, травяной муки, белково-витаминного концентрата. Зоотехнические требования к машинам и оборудованию. Машины для измельчения зерновых кормов. Элементы теории измельчения, терминология и основные понятия. Способы измельчения кормов. Классификация, технологические схемы, конструкция молотковых измельчителей, вальцовых мельниц и плющилок. Факторы, влияющие на процесс измельчения зерна.

Машины для измельчения грубых кормов. Характеристика процесса резания. Виды резания. Классификация, технологические схемы, конструкция измельчителей грубых кормов. Факторы, влияющие на процесс измельчения.

Машины для подготовки корнеклубнеплодов. Технологические схемы подготовки корнеклубнеплодов к скармливанию. Конструкция корнеклубнемоек, корнерезок, пастоизготовителей, режимы их работы. Оборудование для измельчения кормов животного происхождения.

Технические средства для тепловой и химической обработки кормов. Особенности процесса варки, запаривания, стерилизации. Режимы обработки кормов с различными физико-механическими и технологическими свойствами.

Оборудование для дозирования кормов. Классификация способов дозирования и дозаторов. Характеристика процесса дозирования сыпучих и стебельных кормов. Дозирование жидких кормовых компонентов.

Технические средства для приготовления кормовых смесей. Классификация способов смешивания и смесителей. Характеристика процесса смешивания. Конструкция смесителей и особенности их применения. Оборудование для производства жидких кормовых смесей. Машины для уплотнения кормов и кормовых смесей. Сущность процесса и основные понятия.

Брикетирование и гранулирование кормов. Классификация прессов.

Кормоприготовительные цехи. Технологические линии для приготовления сухих, влажных и жидких кормовых смесей. Конструктивно-технологические схемы поточных линий. Комплекты машин и оборудования кормоцехов, область их применения и технико-экономические характеристики.

Технические средства для раздачи кормов

Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Технологические схемы раздачи кормов. Классификация раздатчиков кормов. Конструкция и рабочий процесс стационарных и передвижных раздатчиков кормов. Многофункциональные раздатчики кормов. Примеры применения раздатчиков кормов и их размещение в животноводческих помещениях.

Технические средства и способы удаления, переработки и хранения навоза

Физико-механические и реологические свойства навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Технологические схемы и технические средства

удаления навоза из животноводческих помещений. Технологические схемы и гидравлические способы удаления навоза. Примеры применения технических средств и гидравлических способов удаления навоза и их размещение в животноводческих помещениях. Технические средства для погрузки и транспортирования навоза. Технологии и машины для переработки навоза. Устройство и типы навозохранилищ.

Технические средства для доения коров

Значение и способы машинного доения коров. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам. Классификация доильных аппаратов и установок. Устройство и рабочий процесс двухтактных и трехтактных доильных аппаратов. Доильные установки, их конструктивно-технологические решения. Особенности применения доильных установок в условиях привязного и беспривязного способов содержания коров. Размещение доильных установок в коровниках и доильных залах. Рабочий процесс установок в режимах доения и промывки. Конструкция и рабочий процесс вакуумных насосов. Технические средства для доения других видов сельскохозяйственных животных.

Оборудование для первичной обработки молока

Физико-механические и химические свойства молока. Требования ГОСТ и Технического регламента на молоко. Технологические схемы первичной обработки молока. Молочные фильтры. Аппараты для охлаждения молока. Классификация, устройство и технологический процесс охладителей молока. Применение установок для производства холода. Аппараты для пастеризации молока. Режимы пастеризации. Примеры энергосберегающих решений при первичной обработке молока. Сепараторы молока. Классификация сепараторов. Характеристика процессов центробежной очистки молока и получения сливок. Гомогенизаторы. Комплекты оборудования для приема, первичной обработки и переработки молока. Размещение оборудования в молочном отделении фермы.

Технические средства для стрижки овец и первичной обработки шерсти

Способы стрижки овец. Типы стригальных пунктов: стационарные, передвижные, переносные. Оборудование стригальных пунктов. Агрегаты для стрижки овец. Конструкция и рабочий процесс стригальных машинок. Организация работы на стригальном пункте. Прессы для шерсти. Купочные установки для санитарно-профилактической обработки овец.

Технические средства для птицеводства

Птицеводческие предприятия яичного и мясного направления. Технические средства для раздачи кормов, поения, удаления помета и сбора яиц при напольном и клеточном содержании птицы. Размещение технологического оборудования в птичниках с клеточным и напольным содержанием птицы. Оборудование для уоя и обработки птицы.

Основы технической эксплуатации машин в животноводстве

Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы технических средств 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. Основы планирования технического обслуживания.

2.2.Объём дисциплины и виды учебной работы

Дисциплина изучается в 6 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины распределяется по основным видам учебной работы в соответствии с учебным планом утвержденным ректором ФГБОУ ВО «Южно-Уральский ГАУ» следующим образом:

Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц
Контактная работа (всего)	72/2
В том числе:	
Лекции	36
Практические / семинарские занятия (ПЗ/СЗ)	18/-
Лабораторные занятия (ЛЗ)	18
Самостоятельная работа студентов (всего)	72/2
В том числе:	
Подготовка к практическим/семинарским занятиям	18
Подготовка к лабораторным занятиям и к защите лабораторных работ	18
Выполнение курсового проекта/курсовой работы	-
Реферат	18
Подготовка к зачету	18
Контроль (подготовка к экзамену)	-
Общая трудоемкость	144/4

2.3. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ п/п	Наименование тем и разделов	Всего		в том числе				Формируемые компетенции
				Контактная работа			СРС	
		час	%	лек-ции	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	
	Раздел 1. Технология производства продукции животноводства							
1.1	Введение. Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Основы принципы промышленного производства	6	4,1	2	-	-	4	ОПК-7
1.2	Корма, технология заготовки кормов и оценка их питательности	18	12,5	4	-	6	8	ОПК-7
1.3	Зоогигиена сельскохозяйственных животных	8	5,5	2	-	4	2	ОПК-7
1.4	Скотоводство. Технология производства молока и говядины	10	7,0	2	-	2	6	ОПК-7

1.5	Свиноводство. Технология производства свинины	10	7,0	2	-	2	6	ОПК-7
1.6	Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины	6	4,1	2	-	2	2	ОПК-7
1.7	Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы	10	7,0	2	-	2	6	ОПК-7
1.8	Технология производства продукции животноводства в фермерских (крестьянских) хозяйствах	4	2,8	2	-	-	2	ОПК-7
	Всего	72	50,0	18	-	18	36	
Раздел 2. Механизация производства продукции животноводства								
2.1	Механизированные технологические процессы в животноводстве	4	2,8	2	-	-	2	ОПК-7, ПК-8
2.2	Оборудование для водоснабжения и поения	4	2,8	-	-	-	4	ОПК-7, ПК-8
2.3	Машины и оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей	18	12,4	4	6	-	8	ОПК-7, ПК-8
2.4	Технические средства для раздачи кормов	6	4,2	2	-	-	4	ОПК-7, ПК-8
2.5	Технические средства и способы удаления, переработки и хранения навоза	6	4,2	2	-	-	4	ОПК-7, ПК-8
2.6	Технические средства для доения коров	10	6,9	2	4	-	4	ОПК-7, ПК-8
2.7	Оборудование для первичной обработки молока	10	6,9	2	4	-	4	ОПК-7, ПК-8
2.8	Технические средства для стрижки овец и первичной обработки шерсти	4	2,8	-	2	-	2	ОПК-7, ПК-8
2.9	Технические средства для птицеводства	6	4,2	2	2	-	2	ОПК-7, ПК-8
2.10	Основы технической эксплуатации машин в животноводстве	4	2,8	2	-	-	2	ОПК-7, ПК-8
	Всего	72	50,0	18	18	-	36	
	Общая трудоемкость	144	100	36	18	18	72	

2.4. Содержание лекций

№ п/п	Содержание лекции	Продолж., часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Технология производства продукции животноводства			
1	Производственно-технологическая характеристика животноводческих ферм и комплексов. Роль и значение отраслей животноводства. Основные понятия. Состояние и перспективы развития животноводства. Виды животноводческих ферм и комплексов, классификация, производственная характеристика и мощность. Требования к генеральному плану ферм и комплексов. Фермы и комплексы	2	ОПК-7

	крупного рогатого скота. Свиноводческие и птицеводческие фермы и комплексы. Животноводческие предприятия фермерских (крестьянских) хозяйств. Основы промышленной (индустриальной) технологии производства продукции животноводства.		
2	Корма, технология заготовки кормов и оценка их питательности. Влияние питательных веществ кормов на здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных. Химический состав кормов. Оценка питательности кормов. Зоотехническая классификация кормов. Зеленые корма, их кормовое и экономическое значение. Технология заготовки силоса, сенажа, сена. Технология производства травяной муки и крупки. Корнеклубнеплоды, их питательная ценность. Концентрированные зерновые корма, их питательная ценность. Значение и особенности использования кормов для различных видов сельскохозяйственных животных. Корма животного происхождения, биологическая ценность. Минеральные вещества. Балансирующие кормовые добавки. Комбинированные полнорационные корма.	4	ОПК-7
3	Зоогигиена сельскохозяйственных животных. Значение зоогигиены в повышении продуктивности животных. Зоогигиенические требования, предъявляемые к отдельным частям зданий и цехам в зависимости от половозрастных характеристик и физиологического состояния животных. Микроклимат животноводческих помещений, физические и химические свойства воздуха. Системы вентиляции животноводческих помещений. Световой режим животноводческих и птицеводческих помещений. Инфракрасный обогрев и ультрафиолетовое облучение животных. Гигиена водоснабжения и поения животных. Потребность животных в воде. Источники водоснабжения. Очистка и обеззараживание воды. Гигиенические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза. Подстилка, ее виды и зоогигиенические требования к ней.	2	ОПК-7
4	Скотоводство. Технология производства молока и говядины. Значение скотоводства. Хозяйственно-биологические особенности крупного рогатого скота, его молочная и мясная продуктивность. Породы крупного рогатого скота молочного, мясного и комбинированного направления продуктивности. Структура стада. Системы и способы содержания. Технология производства молока на фермах с привязным и беспривязным содержанием коров. Физиологические основы машинного доения коров. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам. Технология выращивания ремонтного молодняка. Технология производства говядины с полным циклом производства. Технология дорастивания и откорма скота. Использование достижений биотехнологии в повышении продуктивности животных.	2	ОПК-7
5	Свиноводство. Технология производства свинины. Значение свиноводства. Хозяйственно-биологические особенности свиней, их продуктивность. Породы свиней.	2	ОПК-7

	Структура стада. Системы и способы содержания свиней. Технология производства свинины на фермах и комплексах с законченным циклом производства. Технология производства поросят на репродукторных фермах.		
6	Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины. Значение овцеводства. Хозяйственно-биологические особенности овец. Виды продукции, получаемой от овец. Породы овец. Технология производства тонкой и полутонкой шерсти на товарных фермах. Технология романовского (шубного) овцеводства. Организация стрижки овец.	2	ОПК-7
7	Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы. Значение птицеводства. Хозяйственно-биологические особенности птицы. Основные породы кур, уток, индеек, цесарок. Яичная и мясная продуктивность птицы. Режим инкубации и биологический контроль инкубации. Технология производства пищевых яиц при содержании кур в клеточных батареях. Технология производства мяса птицы при выращивании бройлеров в клеточных батареях и на глубокой подстилке. Особенности технологии производства мяса уток, гусей, индеек, цесарок и перепелок.	2	ОПК-7
8	Технология производства продукции животноводства в фермерских (крестьянских) хозяйствах. Значение фермерских (крестьянских) хозяйств. Технология производства молока и говядины. Технология производства свинины. Технология производства продукции овцеводства. Вместимость ферм и концентрация поголовья.	2	ОПК-7
Раздел 2. Механизация производства продукции животноводства			
9	Механизированные технологические процессы в животноводстве. Задачи по совершенствованию механизации в животноводстве. Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные схемы технологических процессов. Технические средства для их осуществления (аппарат, агрегат, машина, установка и поточная технологическая линия). Комплекты оборудования для комплексной механизации технологических процессов. Взаимосвязь объемно-планировочных решений со средствами механизации основных технологических процессов.	2	ОПК-7, ПК-8
10	Машины и оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей. Машины для измельчения зерновых кормов. Элементы теории измельчения, терминология и основные понятия. Способы измельчения кормов. Машины для измельчения грубых кормов. Характеристика процесса резания. Виды резания. Машины для подготовки корнеклубнеплодов. Технологические схемы подготовки корнеклубнеплодов к скармливанию. Технические средства для тепловой и химической обработки кормов. Оборудование для дозирования кормов. Классификация способов дозирования и дозаторов. Характеристика процесса дозирования сыпучих и стебельных кормов. Технические средства для приготовления кормовых смесей. Классификация способов смешивания и смесителей. Характеристика процесса	4	ОПК-7, ПК-8

	смешивания. Конструкции смесителей. Машины для уплотнения кормов и кормовых смесей. Сущность процесса и основные понятия. Брикетирование и гранулирование кормов. Кормоприготовительные цехи. Конструктивно-технологические схемы кормоцехов. Технологические линии. Комплекты машин и оборудования кормоцехов.		
11	Технические средства для раздачи кормов. Технологические схемы раздачи кормов. Классификация раздатчиков кормов. Конструкция и рабочий процесс стационарных и передвижных раздатчиков кормов. Многофункциональные раздатчики кормов. Особенности применения разных типов раздатчиков кормов.	2	ОПК-7, ПК-8
12	Технические средства и способы удаления, переработки и хранения навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Технологические схемы и технические средства удаления навоза из животноводческих помещений. Технологические схемы и гидравлические способы удаления навоза. Технические средства для погрузки и транспортирования навоза.	2	ОПК-7, ПК-8
13	Технические средства для доения коров Значение и способы машинного доения коров. Классификация доильных аппаратов и установок. Рабочий процесс двухтактных и трехтактных доильных аппаратов. Доильные установки, их конструктивно-технологические решения. Особенности применения доильных установок в условиях привязного и беспривязного способов содержания коров. Рабочий процесс установок в режимах доения и промывки. Вакуумные установки.	2	ОПК-7, ПК-8
14	Оборудование для первичной обработки молока. Требования ГОСТ и Технического регламента на молоко. Технологические схемы первичной обработки молока. Молочные фильтры. Аппараты для охлаждения молока. Классификация и технологический процесс охладителей молока. Аппараты для пастеризации молока. Режимы пастеризации. Энергосберегающие решения. Сепараторы молока. Классификация сепараторов. Характеристика процессов центробежной очистки молока и получения сливок. Комплекты оборудования для приема, первичной обработки и переработки молока.	2	ОПК-7, ПК-8
15	Технические средства для птицеводства. Птицеводческие предприятия яичного и мясного направления. Технические средства для раздачи кормов, поения, удаления помета и сбора яиц при напольном и клеточном содержании птицы.	2	ОПК-7, ПК-8
16	Основы технической эксплуатации машин в животноводстве. Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы технических средств на фермах и комплексах. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования, периодичность проведения и содержание работ по техническому обслуживанию. Организационные формы и средства технического обслуживания. Основы планирования технического обслуживания.	2	ОПК-7, ПК-8
Итого		36	

2.5. Содержание лабораторных занятий

№ пп	№ раздела	Наименование лабораторных занятий	Продолж., часов	Формируемые компетенции
1	2	Измельчитель кормов ИКВ-5А «Волгарь-5»	2	ОПК-7, ПК-8
2	2	Измельчитель кормов КДУ-2	2	ОПК-7, ПК-8
3	2	Мойка-измельчителькорнеклубнеплодов ИКМ-5	2	ОПК-7, ПК-8
4	2	Доильная установка АДМ-8А	2	ОПК-7, ПК-8
5	2	Доильная установка УДА-8А «Тандем»	2	ОПК-7, ПК-8
6	2	Охлаждительно-пастеризационная установка для молока ОПФ-1	2	ОПК-7, ПК-8
7	2	Молочные сепараторы-очистители и сепараторы-сливкоотделители	2	ОПК-7, ПК-8
8	2	Стригальные машинки и агрегаты для стрижки овец	2	ОПК-7, ПК-8
9	2	Клеточная батарея «Урал»	2	ОПК-7, ПК-8
		Итого	18	

2.6 Содержание практических/семинарских занятий

№ пп	№ раздела	Наименование практических занятий	Продолж., часов	Формируемые компетенции
1	1	Классификация, химический состав и питательность основных кормов для животных	2	ОПК-7
2	1	Составление рационов для крупного рогатого скота	2	ОПК-7
3	1	Составление рационов для свиней	2	ОПК-7
4	1	Расчет годовой потребности хозяйства в кормах	2	ОПК-7
5	1	Расчет потребности в зеленых кормах для фермы крупного рогатого скота на летний период и учет грубых и сочных кормов	2	ОПК-7
6	1	Учет молочной, мясной продуктивности и жирномолочности у коров	2	ОПК-7
7	1	Структура и оборот стада на ферме (комплексе)	2	ОПК-7
8	1	Расчет объемов производства молока на ферме (комплексе)	2	ОПК-7
9	1	Определение естественной освещенности и дозы ультрафиолетового излучения при облучении животных	2	ОПК-7
		Итого	18	

2.7. Содержание самостоятельной работы студентов

Содержание вопросов, изучаемых студентами самостоятельно:

№ пп	Наименование изучаемых тем или вопросов	Продолж., часов	Формируемые компетенции
Раздел 1.Технология производства продукции животноводства			
1	Овцеводческие фермы и комплексы. Поточность – основной принцип организации промышленного производства. Примеры современных животноводческих ферм и комплексов России и Челябинской области.	4	ОПК-7
2	Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование. Отходы технических производств – жом, патока, барда, мезга, пивная дробина, жмых, шрот и их питательная ценность. Комбикорма, концентраты. Солома, способы подготовки соломы к скармливанию. Кормовые дрожжи.	8	ОПК-7
3	Зоогигиенические требования к выбору участка для строительства животноводческих ферм и комплексов. Влияние свойств воздуха на здоровье и продуктивность животных. Понятие о терморегуляции, способы теплообразования и теплоотдачи. Энергосберегающие решения в системах вентиляции. Гигиенические и зоогигиенические требования к оборудованию систем вентиляции. Очистка и обеззараживание жидких навозных стоков. Профилактические санитарно-гигиенические мероприятия на фермах и комплексах.	2	ОПК-7
4	Факторы, влияющие на молочную и мясную продуктивность крупного рогатого скота. Основы воспроизводства крупного рогатого скота. Технология выращивания телят. Технология первичной обработки молока. Внутренняя планировка коровников. Зоотехнические и гигиенические требования к технике по мойке, взвешиванию, дезинфекции и перевозке скота.	6	ОПК-7
5	Классификация свиней. Основы воспроизводства свиней. Технология производства племенного молодняка. Внутренняя планировка свиноматок. Зоотехнические и зоогигиенические требования к транспорту для перевозки свиней.	6	ОПК-7
6	Основы воспроизводства овец. Дояние овец. Зоотехнические требования к оборудованию для стрижки овец и первичной обработки шерсти. Внутренняя планировка овчарен.	2	ОПК-7
7	Виды сельскохозяйственной птицы. Инкубация яиц. Инкубаторы. Основы воспроизводства кур яичного направления продуктивности. Внутренняя планировка птичников. Убой и переработка птицы.	6	ОПК-7
8	Производственная мощность ферм фермерских (крестьянских) хозяйств. Генеральные планы ферм и	2	ОПК-7

	внутренняя планировка производственных помещений.		
	Раздел 2.Механизация производства продукции животноводства		
9	Современное состояние механизации в животноводстве. Генеральные планы животноводческих ферм и комплексов. Животноводческие помещения.	2	ОПК-7, ПК-8
10	Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и установки. Оборудование для водоподготовки. Оборудование для поения крупного рогатого скота, свиней и птицы. Применение поилок в животноводческих помещениях и на пастбищах.	4	ОПК-7, ПК-8
11	Технические средства для приготовления силоса, сенажа, травяной муки, белково-витаминного концентрата. Зоотехнические требования к машинам и оборудованию. Способы измельчения кормов. Классификация, технологические схемы молотковых измельчителей, вальцовых мельниц и плющилок. Факторы, влияющие на процесс измельчения зерна. Классификация, технологические схемы измельчителей грубых кормов. Факторы, влияющие на процесс измельчения. Машины для подготовки корнеклубнеплодов. Технологические схемы подготовки корнеклубнеплодов к скармливанию. Оборудование для измельчения кормов животного происхождения. Особенности процесса варки, запаривания, стерилизации. Режимы обработки кормов с различными физико-механическими и технологическими свойствами. Оборудование для производства жидких кормовых смесей. Технологические линии кормоцехов для приготовления сухих, влажных и жидких кормовых смесей.	8	ОПК-7, ПК-8
12	Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Конструкция и рабочий процесс стационарных и передвижных раздатчиков кормов. Примеры применения раздатчиков кормов и их размещение в животноводческих помещениях.	4	ОПК-7, ПК-8
13	Физико-механические и реологические свойства навоза. Примеры применения технических средств и гидравлических способов удаления навоза и их размещение в животноводческих помещениях. Технические средства для погрузки и транспортирования навоза. Технологии и машины для переработки навоза. Устройство и типы навозохранилищ.	4	ОПК-7, ПК-8
14	Значение и способы машинного доения коров. Зоотехнические требования к доильным аппаратам и установкам. Конструкция и рабочий процесс вакуумных насосов. Размещение доильных установок в коровниках и доильных залах. Технические средства для доения других видов сельскохозяйственных животных.	4	ОПК-7, ПК-8
15	Физико-механические и химические свойства молока. Применение установок для получения холода. Примеры энергосберегающих решений при первичной обработке молока. Гомогенизаторы. Размещение оборудования в	4	ОПК-7, ПК-8

	молочном отделении фермы.		
16	Способы стрижки овец. Типы стригальных пунктов: стационарные, передвижные, переносные. Оборудование стригальных пунктов. Агрегаты для стрижки овец. Конструкция и рабочий процесс стригальных машинок. Организация работы на стригальном пункте. Прессы для шерсти. Купочные установки для санитарно-профилактической обработки овец.	2	ОПК-7, ПК-8
17	Размещение технологического оборудования в птичниках с клеточным и напольным содержанием птицы. Оборудование для уоя и обработки птицы.	2	ОПК-7, ПК-8
18	Передвижные мастерские, стационарные станции и пункты технического сервиса, их оборудование.	2	ОПК-7, ПК-8
	Итого	72	

2.8. Инновационные образовательные технологии

Вид занятия	Лекции	ЛЗ	ПЗ
Формы работы			
Работа в малых группах	-	+	+
Анализ конкретных ситуаций	+	-	-
Конференции	-	-	+

2.9. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предшествующих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		Раздел 1	Раздел 2
Предыдущие дисциплины			
1	Физика	-	+
2	Техника и технологии в сельском хозяйстве	+	+
3	Детали машин и основы конструирования	-	+
Последующие дисциплины			
1	Организация и управление производством на предприятиях АПК	+	+
2	Транспортные и погрузочно- разгрузочные средства в сельскохозяйственном производстве	+	+

2.10. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий			
	Лекции	ЛЗ	ПЗ/СЗ	СРС
ОПК-7	+	+	+	+
ПК-8	+	+	-	+

2.11. Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки студентов требованиям федерального государственного образовательного стандарта, профессиональных стандартов разработан фонд оценочных средств (вопросы для подготовки к зачету, тематика рефератов и др.). Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

3. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1. Рекомендуемая литература

Основная:

1. Технологические основы производства продукции животноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие ; в 2 ч. / сост.: Т. В. Прыкина, Н. А. Старикова, Н. И. Красносельский ; ЧГАА. — Челябинск: Изд-во ЧГАА, Б.г. — Библиогр.: с. 113 (9 назв.) .— 1,2МВ. — ISBN 978-5-88156-598-5. - Режим доступа: <http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/12.pdf>
2. Механизация и технология животноводства [Текст] : учебник / В. В. Кирсанов [и др.] .— М.: ИНФРА-М, 2013. — 585 с. : ил., табл. — (Высшее образование: Бакалавриат) .— Библиогр.: с. 571-572. — Предм. указ.: с. 573-578. — ISBN 978-5-16-005704-0.

Дополнительная:

1. Мурусидзе, Д. Н. Технология производства продукции животноводства [Текст] / Д.Н.Мурусидзе, В.Н.Легеза, Р.Ф.Филонов. — М.: КолосС, 2005. — 423с. — (Учебники и учеб. пособия для студентов вузов). — Библиогр.: с.425.
2. Родионов, Г. В. Технология производства и переработки животноводческой продукции [Текст] / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, Г. П. Табаков. — М.: КолосС, 2005. — 512 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). — Библиогр.: с. 506. — ISBN 5-9532-0302-0.
3. Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства [Текст] : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов ; Под ред. Е. Е. Хазанова. — СПб.: Лань, 2010. — 352 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). — Библиогр.: с. 346. — ISBN 978-5-8114-0946-4.
4. Виноградов, П. Н. Проектирование и технологические решения малых ферм по производству молока и говядины [Текст] / П. Н. Виноградов, Л. П. Ерохина, Д. Н. Мурусидзе. — М.: КолосС, 2008. — 120 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). — С прил. — Библиогр.: с. 119. — ISBN 798-5-9532-0583-2.
5. Механизация и технология производства продукции животноводства [Текст] : Учеб. пособие / В.Г.Коба, Н.В.Брагинцев, Д.Н.Мурусидзе, В.Ф.Некрашевич. — М.: Колос, 2000. — 528с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). — Библиогр.: с.521. — ISBN 5-10-002870-X.

Периодические издания:

«Достижения науки и техники АПК», «Кормопроизводство», «Механизация и электрификация сельского хозяйства», «Молочное и мясное скотоводство», «Птицеводство», «Свиноводство», «Сельский механизатор», «Техника и оборудование для села», «Техника в сельском хозяйстве», «Тракторы и сельхозмашины».

3.2. Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре технологии и механизации животноводства, в научной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

№ п/п	Учебно-методические разработки
1.	Технологии производства продукции животноводства [Электронный ресурс] : методические указания для бакалавров по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент и 35.03.06 Агроинженерия / сост.: Н. А. Старикова ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 60 с. — Библиогр.: с. 58 (7 назв.) .— 0,8МВ. -Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/19.pdf ; http://37.75.249.157:8080/webdocs/tmzh/19.pdf
2.	Измельчитель кормов ИКВ-5А "Волгарь-5" [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе / сост.: Сергеев Н. С., Запорощенко Е. В. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2013.— 15 с. — Библиогр.: с. 13 (2 назв.) .— 0,3МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/16.pdf
3.	Машины по измельчению концентрированных кормов [Электронный ресурс] : метод. указания / сост.: Н. С. Сергеев, К. В. Судаков ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 18 с. : ил., табл. — 2,2 МВ .— Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/41.pdf
4.	Измельчители корнеклубнеплодов [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе / сост. В. Н. Николаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 18 с. : ил., табл. — 0,7 МВ .— Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/47.pdf
5.	Доильные установки [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам / сост.: А. Н. Козлов, А. А. Патрушев, В. Н. Николаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 37 с. : ил., табл. — 0,4МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/48.pdf
6.	Установка для первичной обработки молока [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе / сост. : В. Н. Николаев, С. В. Золотых ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 18 с. : ил. — 0,5 МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/17.pdf
7.	Изучение работы молочных сепараторов [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе / сост.: Н. С. Сергеев, К. В. Судаков ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 12 с. : ил., табл. — 0,6 МВ.— Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/46.pdf
8.	Стригальные машинки и агрегаты для стрижки овец [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Механизация и технология животноводства" / сост.: Патрушев А. А., Тюхтин А. И. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2012 .— 17 с. : ил. — 0,6 МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/10.pdf ; http://37.75.249.157:8080/webdocs/tmzh/10.pdf
9.	Устройство и работа двухъярусной клеточной батареи "Урал" [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе / сост.: Н. С. Сергеев, В. Н. Николаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 29 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 19 (2 назв.) .— 1,2 МВ .— Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/29.pdf

3.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Комплекты учебных плакатов по разделам дисциплины.
2. Учебные лабораторные стенды и установки.
3. Видеофильмы: животноводческие фермы и комплексы; машины и оборудование свиноводческих ферм (комплексов); машины и оборудование ферм крупного рогатого скота; технологическое оборудование птицеводческих ферм и фабрик; технология машинного доения коров и современное доильное оборудование; оборудование для первичной обработки молока.
4. Мультимедийный комплекс (ноутбук HP 615, мультимедиа-проектор BENQMP624, переносный экран на треноге).

3.4. Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>.
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>.
3. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>
4. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень учебных лабораторий кафедры технологии и механизации животноводства

1. Ауд. № 118 - лаборатория доильного оборудования.
2. Ауд. № 118а - лаборатория кормоприготовительных машин.

Перечень основного лабораторного оборудования:

1. Персональные компьютеры – 3 шт.
2. Принтеры – 2 шт.
3. Сканеры – 1 шт.
4. Агрегат электростригальный ЭСА-12/2.
5. Агрегат для приготовления травяной муки типа АВМ (модель).
6. Анемометры.
7. Батарея клеточная БК 575-01 «Урал» (фрагмент действующий).
8. Брудер электрический БП-1П.
9. Вакуумметр образцовый.
10. Весы электронные.
11. Гранулятор кормов типа ОГМ (модель).
12. Гигрографы.
13. Гомогенизатор.
14. Дезинтегратор.
15. Дозаторы и смеситель сыпучих кормов (лабораторная установка).
16. Дозатор молока АДМ-52.000.
17. Дозатор сыпучих кормов многокомпонентный вибрационный.
18. Доильный аппарат «Волга».
19. Доильный аппарат «Волга» (модели пульсатора и коллектора).
20. Доильный аппарат АДУ-1 (исполнение основное).
21. Доильный аппарат АДУ-1 (исполнение с вибропульсатором).
22. Доильный аппарат АДУ-1 (исполнение низковакуумное).
23. Доильный аппарат четвертного доения ДАЧ-1.
24. Доильный аппарат для доения в ведро «Профимилк».
25. Доильная установка АДМ-8А (фрагмент действующий).
26. Доильная установка УДА-8А «Тандем» (фрагмент действующий).

27. Доильная установка АД-100 (фрагмент).
28. Дробилка кормов универсальная молотковая КДУ-2.
29. Дробилка кормов универсальная молотковая КДУ-2 (модель).
30. Жиरोмеры молока.
31. Измельчитель кормов центробежно-роторный (лабораторная установка).
32. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б.
33. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б (модель).
34. Измельчитель кормов ИКВ-5 «Волгарь-5».
35. Измельчитель кормов ИКВ-5 «Волгарь-5» (модель).
36. Измельчитель фуражного зерна ИЛС-0,1.
37. Измельчитель фуражного зерна ИЛС-0,5.
38. Конвейер цепочно-скребковый для удаления навоза ТСН-160А. (фрагмент).
39. Конвейер цепочно-скребковый для удаления навоза ТСН-160А. (модель).
40. Люксметры.
41. Манипулятор машинного доения коров МД-1.
42. Машинка стригальная МСУ-200.
43. Машинка стригальная МСО-77Б.
44. Микроманометр ММН-2400.
45. Мойка-измельчителькорнеклубнеплодов ИКМ-5.
46. Мойка-измельчителькорнеклубнеплодов ИКМ-5 (модель).
47. Муляжи сельскохозяйственных животных.
48. Набор источников оптического излучения.
49. Насос вакуумный «Профимилк».
50. Насос водокольцевой вакуумный УВВ-Ф-90.
51. Оборудование для напольного содержания птицы (фрагмент действующий).
52. Оборудование стойловое для коров (фрагмент).
53. Оборудование стойловое с автоматической привязью ОСП-26 (фрагмент).
54. Оборудование и приборы для изучения химического состава и исследования кормов.
55. Осциллограф Н-700.
56. Охладитель молока пластинчатый (модель).
57. Очиститель-охладитель молока ОМ-1.
58. Пастеризатор молока с вытеснительным барабаном (лабораторная установка).
59. Пастеризатор молока с вытеснительным барабаном (модель).
60. Питатель-дозатор кормов ПДК-10 (модель).
61. Плакаты по основным технологическим процессам.
62. Поилки для крупного рогатого скота, свиней и птицы.
63. Прибор контроля вакуумного режима доильных установок КИ-4840.
64. Прибор для исследования параметров доильных аппаратов – пульсотестер “VACUSORE”.
65. Психрометры.
66. Раздатчик-смеситель кормов прицепной РСП-10 (модель).
67. Резервуар-охладитель молока МКЦ-0,25.
68. Сепаратор-очиститель молока Г-9-ОМА.
69. Сепаратор-сливкоотделитель ОСП-3М.
70. Сепаратор-сливкоотделитель (модель).
71. Сита лабораторные (набор).
72. Смеситель-запарник кормов С-12 (модель).
73. Смеситель вибрационный.
74. Соломосилосорезка РСС-6.
75. Счетчик группового учета молока.
76. Счетчик индивидуального учета молока.

- 77. Танк-охладитель молока типа ТОМ-2 (модель).
- 78. Термографы.
- 79. Термометры.
- 80. Установка мгновенного охлаждения и хранения молока «Тритон».
- 81. Установка охладительно-пастеризационная ОПФ-1.
- 82. Установка вакуумная УВУ-60/45.
- 83. Установка индивидуального доения коров АИД-2.
- 84. Установка индивидуального доения коров УДИ-1.
- 85. Устройство зоотехнического учета молока УЗМ-1А.
- 86. Центрифуга молочная.
- 87. Яйцесортировальная машина ЯС-1.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации

по дисциплине «**МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**»

Направление подготовки **35.03.06** **Агроинженерия**

Профиль **Технология транспортных процессов**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения - **очная**

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	25
2	Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля	25
3	Учебно-методические разработки, используемые для контроля знаний, умений и навыков	26
4	Оценочные средства для проведения текущего контроля	26
4.1	Устный ответ на практическом занятии	26
4.2	Отчет по практической работе	27
4.3	Устный ответ на лабораторной работе	29
4.4	Отчет по лабораторной работе	30
4.5	Реферат	31
5	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	33
5.1	Зачет	33

1. Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)*

*Пороговым уровнем считаются ЗУН, полученные в результате освоения предшествующих дисциплин (см. табл. в разделе 2.9 Рабочей программы дисциплины).

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ОПК-7 способность организовывать контроль качества и управление технологическими процессами	Студент должен знать технологические процессы в животноводстве; зоотехнические требования к средствам механизации животноводства	Студент должен уметь применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений	Студент должен владеть: методами применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц
ПК-8 готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Студент должен знать устройство, рабочий процесс и основы технической эксплуатации средств механизации животноводства	Студент должен уметь механизировать технологические процессы	Студент должен владеть: способами наладки, регулировки машин и поддержания режимов механизированных процессов; приемами освоения конструкций новых машин и комплектов технологического оборудования

2. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов контроля

Перечень компетенций1	Виды контроля по разделам дисциплины	
	Раздел 1	Раздел 2
ОПК-7	- устный ответ на практическом занятии; - отчет по практической работе; - реферат; - зачет	- устный ответ на лабораторном занятии; - отчет по лабораторной работе; - зачет
ПК-8		- устный ответ на лабораторном занятии; - отчет по лабораторной работе; - зачет

3. Учебно-методические разработки, используемые для оценки знаний, умений и навыков

Учебно-методические разработки, в которых представлены вопросы и задачи, используемые для контроля знаний, умений и навыков, приведены в таблице.

№ п/п	Учебно-методические разработки
1.	Технологии производства продукции животноводства [Электронный ресурс] : методические указания для бакалавров по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент и 35.03.06 Агроинженерия / сост.: Н. А. Старикова ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 60 с. — Библиогр.: с. 58 (7 назв.) .— 0,8МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/19.pdf ; http://37.75.249.157:8080/webdocs/tmzh/19.pdf
2.	Измельчитель кормов ИКВ-5А "Волгарь-5" [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе / сост.: Сергеев Н. С., Запорощенко Е. В. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2013. — 15 с. — Библиогр.: с. 13 (2 назв.) .— 0,3МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/16.pdf
3.	Машины по измельчению концентрированных кормов [Электронный ресурс] : метод. указания / сост.: Н. С. Сергеев, К. В. Судаков ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 18 с. : ил., табл. — 2,2 МВ . — Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/41.pdf
4.	Измельчители корнеклубнеплодов [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе / сост. В. Н. Николаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 18 с. : ил., табл. — 0,7 МВ . — Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/47.pdf
5.	Доильные установки [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторным работам / сост.: А. Н. Козлов, А. А. Патрушев, В. Н. Николаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 37 с. : ил., табл. — 0,4МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/48.pdf
6.	Установка для первичной обработки молока [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе / сост. : В. Н. Николаев, С. В. Золотых ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2014 .— 18 с. : ил. — 0,5 МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/17.pdf
7.	Изучение работы молочных сепараторов [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе / сост.: Н. С. Сергеев, К. В. Судаков ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 12 с. : ил., табл. — 0,6 МВ. — Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/46.pdf
8.	Стригальные машинки и агрегаты для стрижки овец [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе по дисциплине "Механизация и технология животноводства" / сост.: Патрушев А. А., Тюхтин А. И. ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2012 .— 17 с. : ил. — 0,6 МВ. - Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/10.pdf ; http://37.75.249.157:8080/webdocs/tmzh/10.pdf
9.	Устройство и работа двухъярусной клеточной батареи "Урал" [Электронный ресурс] : метод. указания к лабораторной работе / сост.: Н. С. Сергеев, В. Н. Николаев ; ЧГАА .— Челябинск: ЧГАА, 2015 .— 29 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 19 (2 назв.) .— 1,2 МВ .— Режим доступа: http://192.168.0.1:8080/localdocs/tmzh/29.pdf

4. Оценочные средства для проведения текущего контроля

4.1. Устный ответ на практическом занятии

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, не в полной мере освоены методы применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, не освоены методы применения и управления типовыми и прогрессивными технологиями получения молока, мяса, шерсти, яиц, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Отчет по практической работе

Отчет по практической работе используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - умение проводить необходимые расчеты и оценивать результаты.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности. - умение проводить необходимые расчеты и оценивать результаты, но имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, не в полной мере освоены современные технологии производства продукции животноводства; - затруднения в обосновании своих суждений; - не в полной мере освоены умения проводить необходимые расчеты и оценивать результаты; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий, не освоены современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - умение проводить необходимые расчеты и оценивать результаты.
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в

	определении понятий, не освоены современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
--	---

4.3. Устный ответ на лабораторной работе

Устный ответ на лабораторной работе используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- студент полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки освоения конструкций новых машин и комплектов технологического оборудования; - показано знание устройства, рабочего процесса и основ технической эксплуатации средств механизации животноводства; - продемонстрирована сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа;
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; - не в полной мере освоены способы наладки, регулировки машин и поддержания режимов механизированных процессов, приемы освоения конструкций новых машин и комплектов технологического оборудования - при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, не освоены способы наладки, регулировки машин и поддержания режимов механизированных процессов, приемы освоения конструкций новых машин и комплектов технологического оборудования; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.4. Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Отчет оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать устройство, рабочий процесс и основы технической эксплуатации средств механизации животноводства; - умение выполнять измерения и проводить оценку их результаты.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение описывать устройство, рабочий процесс и основы технической эксплуатации средств механизации животноводства и выполнять измерения и проводить оценку их результаты, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, в применении знаний для описания устройства, рабочего процесса и основ технической эксплуатации средств механизации животноводства, в проведении измерений и оценке их результатов; - затруднения в обосновании своих суждений; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании устройства, рабочего процесса и основ технической эксплуатации средств механизации животноводства, искажен их смысл; - не правильно выполнены измерения и не проведена оценка их результатов; - незнание основного материала учебной программы, допущены грубые ошибки в изложении.

Содержание отчета и критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения студентов в начале занятий. Оценка объявляется студенту непосредственно после сдачи отчета.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать устройство, рабочий процесс и основы технической эксплуатации средств механизации животноводства; - умение выполнять измерения и проводить оценку их результаты (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно

	полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании устройства, рабочего процесса и основ технической эксплуатации средств механизации животноводства, искажен их смысл; - не правильно выполнены измерения и не проведена оценка их результатов; - незнание основного материала учебной программы, допущены грубые ошибки в изложении.

4.5. Реферат

Реферат используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам дисциплины. Реферат оценивается по усмотрению преподавателя оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» или оценкой «зачтено», «не зачтено».

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - умение анализировать и оценивать различные технологические решения.
Оценка 4 (хорошо)	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений, но содержание имеет отдельные неточности. - умение анализировать и оценивать различные технологические решения.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- изложение материала неполно, непоследовательно, - неточности в определении понятий, не в полной мере освоены современные технологии производства продукции животноводства; - затруднения в обосновании своих суждений; - не в полной мере освоено умение анализировать и оценивать различные технологические решения; - обнаруживается недостаточно глубокое понимание изученного материала.

Оценка 2 (неудовлетворительно)	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий, не освоены современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.
-----------------------------------	--

Содержание реферата и критерии оценки (табл.) доводятся до сведения студентов при выдаче задания. Оценка объявляется студенту непосредственно после проверки.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения; - умение применять современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - умение анализировать и оценивать различные технологические решения; - допускаются отдельные неточности в содержании.
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий, не освоены современные технологии производства продукции животноводства; оценивать состояние и прогнозировать развитие ресурсосберегающих технологических и технических решений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

Примерная тематика рефератов

1. Овцеводческие фермы и комплексы.
2. Производство шерсти на промышленной основе.
3. Доеение овец.
4. Зоотехнические требования к оборудованию для стрижки овец и первичной обработки шерсти.
5. Внутренняя планировка овчарен.
6. Долголетние культурные пастбища и их рациональное использование.
7. Использование отходов технических производств (жом, патока, барда, мезга, пивная дробина, жмых, шрот) при кормлении животных.
8. Комбикорма в рационе животных и птицы.
9. Использование соломы при кормлении животных.
10. Микроклимат животноводческих помещений.
11. Влияние свойств воздуха на здоровье и продуктивность животных.
12. Энергосберегающие решения в системах вентиляции.
13. Технология выращивания телят.
14. Технология первичной обработки молока.
15. Основы воспроизводства крупного рогатого скота.

16. Зоогигиенические требования к выбору участка для строительства животноводческих ферм и комплексов.
17. Свиноводческие фермы и комплексы.
18. Свиноводство на промышленной основе.
19. Технология производства племенного молодняка свиней.
20. Внутренняя планировка свинарников.
21. Виды сельскохозяйственной птицы.
22. Инкубация яиц.
23. Воспроизводство кур яичного направления продуктивности.
24. Внутренняя планировка птичников.
25. Организация ферм фермерских (крестьянских) хозяйств.

5. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения студентом образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета студенту выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится в форме опроса по билетам. Зачет проводится в специально установленный период, предусмотренный учебным планом.

Критерии оценки ответа студента (табл.), а также форма его проведения доводятся до сведения студентов до начала зачета. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Перечень вопросов к зачету

Раздел 1 – Технология производства продукции животноводства

1. Состояние и направления развития животноводства в Российской Федерации и Челябинской области.
2. Характеристика понятий «животноводческая ферма» и «животноводческий комплекс», «технология» и «технологический процесс».
3. Классификация животноводческих ферм (комплексов), их размеры и специализация.
4. Перечень зданий и сооружений животноводческих ферм (комплексов).
5. Требования, предъявляемые к участку местности для строительства животноводческой фермы (комплекса) и размещению на нем зданий и сооружений.
6. Здания и сооружения для крупного рогатого скота, пример их размещения на генеральном плане фермы (комплекса).
7. Здания и сооружения для свиней, пример их размещения на генеральном плане свиноводческой фермы (комплекса).
8. Здания и сооружения для птицы, пример их размещения на генеральном плане птицефабрики.

9. Здания и сооружения для овец, пример их размещения на генеральном плане овцеводческой фермы (комплекса).
10. Химический состав кормов и его влияние на продуктивность животных (птицы).
11. Характеристика понятий «питательность кормов» и «переваримость кормов».
12. Классификация кормов и их основная характеристика (зеленых кормов, силоса, сенажа, сена, соломы, корнеклубнеплодов, концентрированных кормов, комбикормов).
13. Способы подготовки кормов к скармливанию животным (птице).
14. Физические свойства воздуха в животноводческих помещениях (температура, влажность, скорость движения) и их влияние на здоровье и продуктивность животных (птицы).
15. Газовый состав воздуха в животноводческих помещениях (кислород, диоксид углерода, аммиак, сероводород) и его влияние на здоровье и продуктивность животных (птицы).
16. Нормируемые параметры микроклимата в животноводческих помещениях.
17. Породы, молочная и мясная продуктивность крупного рогатого скота и факторы, влияющие на его продуктивность.
18. Структура стада крупного рогатого скота на фермах (комплексах) молочного и мясного направления продуктивности.
19. Обобщенная структурно-технологическая схема движения поголовья животных на молочных фермах (комплексах).
20. Технология выращивания телят и молодняка крупного рогатого скота молочного и мясного направления продуктивности.
21. Содержание и кормление коров молочного и мясного направления продуктивности, требования к стойловому оборудованию, схемы внутренней планировки коровников с привязным и беспривязным содержанием.
22. Физиологические основы машинного доения коров, рефлекс молокоотдачи и факторы, влияющие на полноту его проявления.
23. Требования технологии машинного доения коров и последствия при ее нарушении.
24. Показатели качества молока и операции, выполняемые для повышения и сохранения качества молока на фермах (комплексах).
25. Направления продуктивности, продуктивность, породы свиней и факторы, влияющие на их продуктивность.
26. Структура стада свиней на свиноводческих фермах (комплексах) различного типа.
27. Обобщенная структурно-технологическая схема движения поголовья животных на свиноводческих фермах (комплексах).
28. Содержание и кормление половозрастных групп свиней, требования к станочному оборудованию, схемы внутренней планировки свинарников (для холостых, супоросных и подсосных свиноматок, поросят-отъемышей, поросят на откорме).
29. Особенности технологии производства свинины на комплексах с законченным циклом и на откормочных комплексах.
30. Направления продуктивности, продуктивность, породы овец и факторы, влияющие на их продуктивность.
31. Структура стада овец на овцеводческих фермах (комплексах).
32. Обобщенная структурно-технологическая схема движения поголовья животных на овцеводческих фермах (комплексах).
33. Содержание и кормление половозрастных групп овец, требования к оборудованию, схемы внутренней планировки овчарен.
34. Требования к пунктам стрижки овец, организация и проведение стрижки.
35. Направления продуктивности, продуктивность, породы кур и факторы, влияющие на продуктивность кур.
36. Обобщенная структурно-технологическая схема движения поголовья кур на птицефабриках.
37. Содержание и кормление цыплят и кур-несушек яичных пород, требования к оборудованию, схемы внутренней планировки птичников с клеточным и напольным способом содержания.

38. Содержание и кормление цыплят-бройлеров и кур-несушек мясных пород, требования к оборудованию, схемы внутренней планировки птичников с клеточным и напольным способом содержания.

39. Требования к размещению зданий и сооружений на территории фермерских (крестьянских) хозяйств.

40. Содержание и кормление крупного рогатого скота, требования к оборудованию и схемы внутренней планировки коровников для фермерских (крестьянских) хозяйств.

41. Содержание и кормление свиней, требования к оборудованию и схемы внутренней планировки свинарников для фермерских (крестьянских) хозяйств.

42. Содержание и кормление овец, требования к оборудованию и схемы внутренней планировки овчарен для фермерских (крестьянских) хозяйств.

Раздел 2 –Механизация производства продукции животноводства

1. Современное состояние и задачи по совершенствованию механизации технологических процессов в животноводстве.

2. Источники водоснабжения и водопроводные сети животноводческих ферм (комплексов).

3. Устройство, рабочий процесс и применение индивидуальных и групповых автопоилок.

4. Способы измельчения зерновых кормов, основы теории измельчения (затраты энергии, степень измельчения, гранулометрический состав, модуль помола) и факторы, влияющие на процесс измельчения зерна в молотковых измельчителях.

5. Классификация машин для измельчения зерновых кормов, их технологические схемы и характеристика рабочего процесса.

6. Устройство, рабочий процесс и регулировки измельчителя кормов КДУ-2.

7. Способы измельчения грубых кормов, основы теории резания (виды резания, режущие аппараты, диаграммы моментов сопротивления резанию) и факторы, влияющие на процесс резания грубых кормов.

8. Классификация машин для измельчения грубых кормов, их технологические схемы и характеристика рабочего процесса.

9. Устройство, рабочий процесс и регулировки измельчителя кормов ИКВ-5 «Волгарь-5».

10. Способы мойки и измельчения корнеклубнеплодов, основы теории измельчения и факторы, влияющие на процесс обработки корнеклубнеплодов.

11. Классификация машин для обработки корнеклубнеплодов, их технологические схемы и характеристика рабочего процесса.

12. Устройство, рабочий процесс и регулировки мойки-измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-5.

13. Машины для тепловой и химической обработки кормов, их технологические схемы и характеристика рабочего процесса.

14. Способы дозирования кормовых компонентов, основы теории дозирования и факторы, влияющие на процесс дозирования.

15. Классификация дозаторов кормов, их технологические схемы, характеристика рабочего процесса и расчет основных параметров дозаторов.

16. Основы теории смешивания кормов и факторы, влияющие на процесс смешивания.

17. Классификация смесителей кормов, их технологические схемы, характеристика рабочего процесса и расчет основных параметров смесителей.

18. Технологические схемы и технические средства для тепловой обработки кормов.

19. Сущность процессов и технические средства для гранулирования, брикетирования, экструдирования и экспандирования кормов.

20. Технологические линии и комплекты машин стационарных кормоприготовительных цехов для получения сухих и влажных кормовых смесей, основы расчета технологических линий.

21. Технологические схемы раздачи кормов и классификация раздатчиков кормов.

22. Технологические схемы и рабочий процесс мобильных раздатчиков и многофункциональных мобильных раздатчиков кормов для ферм крупного рогатого скота.

23. Технологические схемы и рабочий процесс стационарных раздатчиков кормов для ферм крупного рогатого скота.
24. Технологические схемы и рабочий процесс раздатчиков кормов, применяемых на свиноводческих фермах.
25. Основы расчета основных параметров мобильных и стационарных раздатчиков кормов.
26. Технологические схемы удаления и переработки навоза, классификация технических средств и гидравлических способов удаления навоза.
27. Технологические схемы и рабочий процесс стационарных технических средств (цепочно-скребковых, скреперных, винтовых конвейеров) для удаления навоза.
28. Технологические схемы и рабочий процесс гидравлических способов удаления навоза.
29. Основы расчета основных параметров стационарных технических и гидравлических способов удаления навоза.
30. Технологические требования к машинному доению коров, классификация доильных аппаратов, диаграммы рабочего процесса двухтактных и трехтактных доильных аппаратов.
31. Технологическая схема вакуумной линии доильных установок, источники вакуума и факторы, влияющие на вакуумный режим в процессе доения коров.
32. Классификация доильных установок, технологические схемы и процесс доения коров на линейных (со сбором молока в переносные ведра и в молокопровод) и станочных (типа «Тандем», «Елочка», «Карусель») доильных установках.
33. Основы технологического расчета линий доения коров с применением различных доильных установок.
34. Устройство, рабочий процесс и регулировки линейной доильной установки АДМ-8А.
35. Устройство, рабочий процесс и регулировки станочной доильной установки УДА-8А «Тандем».
36. Требования к качеству молока, получаемого на фермах, технологические схемы первичной обработки молока, классификация оборудования для первичной обработки молока.
37. Технологические схемы и рабочий процесс оборудования для очистки молока.
38. Технологические схемы и рабочий процесс оборудования для охлаждения молока, примеры технологических линий охлаждения молока.
39. Технологические схемы и рабочий процесс оборудования для пастеризации молока, примеры технологических линий пастеризации молока.
40. Устройство, рабочий процесс и регулировки пастеризационно-охладительной установки ОП-Ф-1.
41. Основы теории разделения молока на сливки и обрат, факторы, влияющие на процесс сепарирования.
42. Устройство, рабочий процесс и регулировки сепаратора-очистителя и сепаратора-сливкоотделителя.
43. Устройство, рабочий процесс и регулировки стригальных машинок.
44. Технические средства, применяемые при клеточном и напольном содержании птицы: для поения, раздачи кормов, сбора яиц, удаления помета.
45. Устройство, рабочий процесс и регулировки клеточной батареи «Урал».
46. Схемы внутренней планировки и технологическое оборудование коровников (с привязным и беспривязным содержанием животных).
47. Схемы внутренней планировки и технологическое оборудование свинарников (для холостых, супоросных и подсосных свиноматок, для поросят-отъемышей и поросят на откорме).
48. Схемы внутренней планировки и технологическое оборудование птичников (с напольным и клеточным содержанием птицы).
49. Требования к рациональному размещению зданий и сооружений на территории животноводческой фермы (комплекса). Пример генерального плана.
50. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.

6 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]