

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ»

Рег. № Б-40-717



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

/ П.Б. Акмаров /

" 10 " сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине:

**«Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»**

Направление подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки:

- Технология производства и переработки продукции растениеводства
- Технология производства и переработки продукции животноводства

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Ижевск 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1	ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП.....	5
2.1	Содержательно-логические связи дисциплины.....	6
3	КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕ- ЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1	Перечень профессиональных (ПК) компетенций.....	7
4	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1	Структура дисциплины (очная форма обучения).....	8
4.2	Матрица формируемых дисциплиной компетенций.....	10
4.3	Содержание раздела дисциплины.....	12
4.4	Практические занятия.....	15
4.5	Лабораторные занятия.....	16
4.6	Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	17
4.7	Структура дисциплины (заочная форма обучения).....	19
5	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	23
5.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях.....	23
6	ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВА- ЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.....	24
6.1	Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств.....	24
6.2	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятель- ной работы.....	25
7	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕ- ЧЕНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	26
7.1	Основная литература.....	26
7.2	Дополнительная литература.....	26
7.3	Программное обеспечение и Интернет-ресурсы.....	27
7.4	Методические указания по освоению дисциплины.....	27
7.5	Перечень информационных технологий, включая перечень ин- формационно-справочных систем.....	27
8	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ.....	32
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	62

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ: «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

Целью освоения раздела дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» являются: формирование у обучаемых в ходе изучения раздела представлений, знаний и навыков по основам механизации и автоматизации технологических процессов, формирование у студентов состава компетенций, которые базируются на характеристиках их будущей профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей решаются следующие задачи изучения раздела:

- состояние механизации производственных процессов растениеводства и животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- устройство и регулировки современной техники и ее применение в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции растениеводства и животноводства;
- освоить основы эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- сформировать у обучающихся состав профессиональных компетенций, которые базируются на характеристиках их будущей профессиональной деятельности;
- изучить принцип работы высокоэффективных машин, механизмов, оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов.

В результате изучения раздела дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает решение комплексных задач по использованию машин и оборудования по механизации производства продукции растениеводства и животноводства.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются технологии производства и первичной переработки продукции и используемое оборудование.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» должен быть под-

готовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- реализация технологий производства продукции растениеводства;
- реализация технологий производства продукции животноводства;
- обоснование методов, способов и режимов хранения сельскохозяйственной продукции;
- реализация технологий переработки продукции животноводства;
- эффективное использование материальных ресурсов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;
- организация контроля за качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

организационно-управленческая деятельность:

- разработка оперативных планов, графиков производства и переработки сельскохозяйственной продукции, составление смет и заявок на расходные материалы и оборудование;
- организация производства сельскохозяйственной продукции, принятие управленческих решений в различных условиях хозяйствования;
- организация хранения, переработки сельскохозяйственной продукции и принятие оптимальных технологических решений;
- определение энергетической и экономической эффективности производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

научно-исследовательская деятельность:

- сбор информации и анализ состояния технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- проведение учетов и наблюдений, их анализ и обобщение по общепринятым методикам;
- статистическая обработка результатов экспериментов, формулирование выводов и предложений.

2 МЕСТО РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Раздел дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства», включен в профессиональный цикл Б1.В.ОД.12.

Организация изучения дисциплины предусматривает чтение лекций, проведение практических и лабораторных занятий, самостоятельную работу студентов по темам раздела дисциплины.

Для изучения раздела дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: зоогигиена, кормопроизводство, ботаника и агрономия, экономика и организация, безопасность жизнедеятельности, кормление, разведение, основы ветеринарии.

Знания: современные методы и приемы содержания, кормления, разведения и эффективного использования животных; современные технологии производства продукции животноводства. В результате освоения предшествующих дисциплин ООП в состав «входных» знаний следует включить: принципы, основы теории, законы, правила, используемые в курсе для изучения объектов курса; методы, средства, алгоритмы, способы решения задач курса.

Умения: определять технологию, способы обработки кормов и их соответствие зоотехническим требованиям; оформлять, представлять, характеризовать данные, сведения, факты, результаты работы на языке символов, введенных и используемых в предшествующих дисциплинах (модулях); планировать обучающимся свою деятельность по изучению курса и решению задач курса; выбирать способы, методы, приемы, алгоритмы, средства, модели, критерии для решения задач курса; изменять, дополнять, адаптировать, развивать методы, алгоритмы, приемы, методики для решения конкретных задач.

Навыки: определять технологию, способы подготовки кормов к скармливанию, качество кормовых смесей; уметь регулировать систему кормления на оптимальный режим; разрабатывать санитарно-гигиенические мероприятия в животноводстве и ветеринарные требования к аппаратуре; работать с компьютером, как средством управления информацией; классифицировать, систематизировать, дифференцировать факты, объекты, методы, решения, задачи, самостоятельно формируя основания для классификации; описывать результаты, формулировать выводы; обобщать, интерпретировать полученные результаты по заданным критериям.

Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» отражены в таблице 2.1.

2.1 Содержательно-логические связи раздела дисциплины
«Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.12	Б1.Б.09 – Математика Б1.Б.10 – Информатика Б1.Б.11 – Физика Б1.Б.12 – Химия Б1.В.01 – Ботаника Б1.Б.20 – Производство продукции животноводства Б1.Б.19 – Производство продукции растениеводства Б1.Б.25 – Безопасность жизнедеятельности	Б1.Б.22 – Технология хранения и переработки продукции животноводства Б1.Б.21 – Технология хранения и переработки продукции растениеводства Б1.Б.15 – Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Б1.В.ДВ.08.02 – Зоогигиена Б1.В.ДВ.05.01 – Кормопроизводство Б2.В.02(П) – Производственная практики

**3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ
В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»**

3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие- ся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5
ПК-8	готовностью эксплуатировать технологическое оборудование для переработки сельскохозяйственного сырья	энергосберегающие технологии в производстве и переработке основных видов сельскохозяйственной продукции.	применять современные сельскохозяйственные машины при производстве и переработке продукции. Оценивать рабочие характеристики технических средств и делать их выбор	современными методами управления технологическими процессами переработки сельскохозяйственного сырья. Навыками высокоэффективного использования техники для механизации
ПК-10	готовностью использовать механические и автоматические устройства при производстве и переработке продукции растениеводства и животноводства	направление развития научно-технического прогресса в области сельского хозяйства, современные машины и оборудование для комплексной механизации технологических процессов	применить на практике прогрессивные способы и приемы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве	техникой использования современных машин и оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»

Общая трудоемкость раздела составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Се- местр	Всего часов	Ауди- торных	Самост. работ	Лек- ций	Лабора- торных	Практи- ческие	Экзамен
Очная форма обучения							
4	180	88	65	32	36	20	27
Заочная форма обучения							
2 курс	72	20	52	8	10	2	-
3 курс	108	-	99	-	-	-	9
итого	180	20	151	8	10	2	9

4.1 Структура дисциплины (очная форма обучения)

№ п/п	Семестр	Недели семестра	Раздел дисциплины, те- мы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоем- кость (в часах)					Форма: - текущего кон- троля успеваемо- сти, СРС (по неделям семест- ра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
				Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	4	-	1. Механизация техно- логических процессов растениеводства	61	16	20	-	25	
2	4	1	Введение. Содержание дисциплины и задачи. Энергетические средства	6	2	2	-	2	Экспресс-опрос на лекции
3	4	2	Почвообрабатывающие машины для основной и специальной обработки почвы	6	1	2	-	3	Защита лабора- торных работ
4	4	3	Почвообрабатывающие машины для поверхност- ной обработки почвы	6	1	2	-	3	Экспресс-опрос на лекции, защита лабораторных
5	4	4	Машины для внесения удобрений	5	1	2	-	2	Защита лабора- торных работ
6	4	5	Машины для посева и по- садки	7	2	2	-	3	Защита лабора- торных работ
7	4	6	Машины для защиты рас- тений	5	1	2	-	2	Тест
8	4	7	Машины для заготовки кормов	6	2	2	-	2	Защита лабора- торных работ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	4	8	Машины для уборки зерновых культур	7	2	2	-	3	Экспресс-опрос на лекции, защита работ
10	4	9	Машины для послеуборочной обработки зерна	7	2	2	-	3	Защита лабораторных работ
11	4	10	Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля	6	2	2	-	2	Зачет по разделу
12	4	-	2. Механизация технологических процессов в животноводстве	74	12	-	28	34	
13	4	11	Введение. Содержание раздела его системный анализ, основные термины и определения. Общетеchnические вопросы механизации в животноводстве	3	1	-	-	2	Экспресс-опрос на лекции
14	4	12	Механизация обработки и приготовления кормов	13	1	-	8	4	Экспресс-опрос на лекции, защита лабораторной работы
15	4	13	Механизация приготовления кормовых смесей. Сущность процесса уплотнения кормов. Кормоприготовительные цехи	5	1	-	-	4	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
16	4	14	Механизация раздачи кормов	5	1	-	-	4	Экспресс-опрос на лекции,
17	4	15	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза (помета)	6	2	-	-	4	Экспресс-опрос на лекции,
18	4	16	Механизация теплоснабжения ферм и создания микроклимата	2	-	-	-	2	Экспресс-опрос на лекции
19	4	17	Механизация доения коров: доильные аппараты и доильные установки	12	2	-	8	2	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
20	4	18	Механизация первичной обработки молока	16	2	-	12	2	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
21	4	19	Механизация технологических процессов в птицеводстве	4	-	-	-	4	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
22	4	20	Механизация водоснабжения и поения животных	4	2	-	-	2	Экспресс-опрос на лекции
23	4	21	Механизация ветеринарно-санитарных работ	4	-	-	-	4	Экспресс-опрос на лекции, зачет

24	4	-	3. Электрификация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве	18	4	-	8	6	
25		22	Основные сведения по электротехнике. Электрические машины и аппараты	8	2	-	4	2	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
26		23	Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	10	2	-	4	4	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
			Экзамен	27					
ИТОГО:				180	32	20	36	65	

4.2 Матрица формируемых дисциплиной (модулем) компетенций

Таблица 1 - Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		
		ПК-8	ПК-10	общее кол-во компетенции
1	2	3	4	5
1. Механизация технологических процессов растениеводства	61	-	-	-
Введение. Содержание дисциплины и задачи. Энергетические средства	6	+	+	2
Почвообрабатывающие машины для основной и специальной обработки почвы	6	-	+	1
Почвообрабатывающие машины для поверхностной обработки	6	-	+	1
Машины для внесения удобрений	5	-	+	1
Машины для посева и посадки	7	-	+	1
Машины для защиты растений	5	-	+	1
Машины для заготовки кормов	6	-	+	1
Машины для уборки зерновых культур	7	-	+	1
Машины для послеуборочной обработки зерна	7	+	+	2
Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля	6	+	+	2

Таблица - 2

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		
		ПК-8	ПК-10	общее количество компетенции
1	2	3	4	5
2 Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства	92	-	-	-
Введение. Содержание раздела его системный анализ, основные термины и определения. Общетехнические вопросы механизации в животноводстве	3	+	+	2
Механизация обработки и приготовления кормов	13	+	+	2
Механизация приготовления кормовых смесей. Сущность процесса уплотнения кормов. Кормоприготовительные цехи	5	+	+	2
Механизация раздачи кормов	5	-	+	1
Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза (помета)	6	+	+	2
Механизация теплоснабжения ферм и создания микроклимата	2	-	+	1
Механизация доения коров: доильные аппараты и доильные установки	12	-	+	1
Механизация первичной обработки молока	16	+	+	2
Механизация технологических процессов в птицеводстве	4	+	+	2
Механизация водоснабжения и поения животных	4	-	+	1
Механизация ветеринарно-санитарных работ	4	-	+	1

Таблица - 3

Разделы и темы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции (вместо цифр – шифр и номер компетенции из ФГОС ВПО)		
		ПК-8	ПК-10	общее количество компетенции
1	2	3	4	5
3 Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства	18	-	-	-
Основные сведения по электро-	8	+	+	2

технике. Электрические машины и аппараты				
Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	10	+	+	2

4.3 Содержание подразделов раздела дисциплины

№ п/п	Название подраздела	Содержание подраздела в дидактических единицах
1	2	3
1. Механизация технологических процессов растениеводства		
1	Содержание дисциплины и задачи. Энергетические средства	Цели и задачи дисциплины, требования к результатам ее освоения. Производственные процессы и средства механизации. Современные энергетические средства, применяемые в сельском хозяйстве. Конструкции тракторов и автомобилей. Малогабаритные энергетические средства
2	Почвообрабатывающие машины для основной и специальной обработки почвы	Характеристика почвы как объекта обработки. Задачи, способы, технологические операции и системы обработки почвы. Агротехнические требования. Машины для основной обработки почвы. Классификация и конструкции плугов, регулировка плугов. Специальные плуги
3	Почвообрабатывающие машины для поверхностной обработки почвы	Типы рабочих органов почвообрабатывающих машин для поверхностной обработки почвы. Машины для обработки почв, подверженных ветровой и водной эрозии. Комбинированные машины и агрегаты
4	Машины для внесения удобрений	Виды удобрений, сроки и способы их внесения, агротехнические требования. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных удобрений, твердых и жидких органических удобрений. Подготовка машин и организация работ на участке, контроль качества работы
5	Машины для посева и посадки	Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур, агротехнические требования. Общее устройство и классификация сеялок. Зерновые, стерневые, овощные сеялки. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Составление посевных агрегатов, технология и организация работы, контроль качества
6	Машины для защиты растений	Методы и способы защиты растений и агротехнические требования. Классификация машин для защиты растений. Обзор конструкций протравливателей семян, опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов. Машины для приготовления рабочих жидкостей. Составление агрегатов, организация их ра-

		боты
7	Машины для заготовки кормов	Технологии заготовки кормов и агротехнические требования. Комплекс машин для уборки кормов: косилки, грабли, пресс-подборщики, подборщики-копнообразователи, кормоуборочные и силосоуборочные комбайны. Оборудование для активного вентилирования сена. Организация работ. Борьба с потерями. Основные направления совершенствования машин для заготовки кормов
8	Машины для уборки зерновых культур	Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к машинам. Типы зерноуборочных машин, их технико-экономические и агрономические характеристики. Валковые жатки, зерноуборочные комбайны, их рабочие органы и механизмы. Пути снижения потерь зерна и его травмирования, увеличения производительности уборочных машин
9	Машины для послеуборочной обработки зерна	Принципы очистки и сортирования зерна. Стандарты на семенное, продовольственное и фуражное зерно. Типы зерноочистительных машин и агрегатов. Устройство, рабочий процесс и регулировки зерноочистительных и сортировальных машин. Агротехнические основы сушки зерна. Классификация и характеристика зерносушилок. Режимы работы сушилок. Установки для активного вентилирования зерна. Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы
10	Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля	Способы уборки картофеля, агротехнические требования к машинам для его уборки и послеуборочной обработки. Устройство, рабочий процесс и регулировки картофелекопателей, картофелеуборочных комбайнов, картофелесортировальных машин и пунктов. Основные направления совершенствования машин для уборки и послеуборочной обработки картофеля
1	2	3
2. Механизация технологических процессов животноводства		
1	Введение. Содержание раздела, его системный анализ, основные термины и определения. Общетеchnические вопросы механизации в животноводстве	Цель, задачи раздела, содержание подразделов. Механизированные технологические процессы в современном животноводстве. Поточно-технологические линии и система машин в животноводстве. Комплекты машин и оборудования для механизации производства продукции животноводства
2	Механизация обработки и приготовления кормов	Зоотехнические требования к обработке кормов. Способы подготовки кормов к скармливанию. Механизация приготовления грубых кормов. Механизация измельчения зерновых кормов. Машины для

		обработки корнеплодов. Механизация тепловой обработки кормов. Машины и оборудование зарубежных производителей по приготовлению кормов
3	Механизация приготовления кормовых смесей. Сущность процесса уплотнения кормов. Кормоприготовительные цехи	Основы теории смешивания. Методы оценки качества смеси. Основы теории дозирования сыпучих, трудносыпучих и липких материалов. Конструктивно-технологические схемы поточных линий по производству сухих, влажных и жидких кормовых смесей. Механизация процесса уплотнения кормов и кормовых смесей. Кормоцехи для свиней, крупного рогатого скота, овец, птицы
4	Механизация раздачи кормов	Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Типовые технологические линии раздачи кормов на животноводческих фермах. Классификация кормораздатчиков. Раздатчики-смесители. Мобильные и стационарные средства раздачи кормов животным и птице. Методы расчета поточных линий раздачи кормов
5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза (помета)	Физико-механические свойства навоза. Механизированные технологии удаления и утилизации навоза. Средства механизации уборки навоза и его транспортировки до навозохранилищ. Прогрессивные технологии по утилизации жидкого навоза. Хранилища для навоза. Расчет линии для уборки, транспортирования и переработки навоза.
6	Механизация теплоснабжения ферм и создания микроклимата	Параметры микроклимата животноводческих и птицеводческих помещений, требования к ним. Технические средства для систем вентиляции и воздушного отопления. Технические средства для локального обогрева животноводческих помещений и очистки воздуха
7	Механизация доения коров: доильные аппараты и доильные установки	Доильные машины, их основные узлы и агрегаты. Типы, принцип действия, работа доильных аппаратов. Классификация доильных агрегатов и установок, общее устройство, работа и техническое обслуживание. Технологический расчет доильных установок. Применение зарубежного опыта по машинному доению коров
8	Механизация первичной обработки молока	Зоотехнические требования к оборудованию для первичной обработки молока. Технологические схемы первичной обработки молока и применяемое оборудование. Методика расчета линий первичной обработки молока
9	Механизация технологических процессов в птицеводстве	Особенности систем машин и оборудования для производства продукции птицеводства. Механизация производственных процессов на птицефабриках при клеточном, напольном содержании птиц. Механизация обработки и инкубации яиц
10	Механизация водоснабжения и поения животных	Системы, схемы водоснабжения. Насосы для подачи воды. Автоматические индивидуальные и групповые поилки. Напорно-регулирующие сооружения

11	Механизация ветеринарно-санитарных работ	Классификация дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования. Технические средства ветеринарно-гигиенической очистки, обработки животных и птицы, дезинфекции помещений, технологического оборудования
3. Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства		
12	Основные сведения по электротехнике. Электрические машины и аппараты	Электрическая цепь и её элементы. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок. Переменные однофазные и трехфазные токи, их основные характеристики. Трансформаторы, электродвигатели. Основные технические характеристики электродвигателей и способы их включения в сеть.
13	Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	Современные способы получения электрической энергии. Типовые схемы централизованного электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Электрические сети, линии и внутренние проводки. Основы безопасной эксплуатации электроустановок. Основные понятия автоматизации технологических процессов. Автоматические системы управления технологическими процессами.

4.4 Практические занятия

№ п/п	№ подраздела дисциплины	Наименование практических работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1. Механизация технологических процессов растениеводства			
1	2	Навесные и полунавесные плуги общего и специального назначения: ПЛН-3-35; ПЛН-6-35; чизельный плуг ПЧ-2,5.	2
2	3	Машины для поверхностной обработки почвы: бороны, луцильники, культиваторы, катки, фрезы. Машины для обработки почвы в условиях ветровой и водной эрозии	2
3	4	Машины для внесения минеральных и органических удобрений	2
4	5	Машины для посева зерновых и овощных культур	2
5	7	Машины для заготовки кормов: косилки, косилки-плющилки и грабли	2
6	7	Машины для заготовки кормов: пресс-подборщики, кормоуборочные комбайны	2
7	8	Зерноуборочный комбайн «Енисей»: устройство, технологический процесс, рабочие органы и механизмы жатки	2
8	9	Зерноочистительные и сортировальные машины	2
9	9	Машины для сушки и активного вентилирования зерна: барабанные и шахтные зерносушилки	2
10	10	Машины для уборки картофеля: картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	2
ИТОГО:			20

4.5 Лабораторные занятия

№ п/п	№ под-раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)
2. Механизация технологических процессов животноводства			
1	1	Лабораторная работа № 1 Машины для измельчения зерна (дробилки молотковые)	4
2	2	Лабораторная работа № 2 Машины для измельчения грубых кормов и корнеплодов	4
3	8	Лабораторная работа № 3 Устройство и принцип действия холодильной машины	4
4	8	Лабораторная работа № 4 Устройство, работа пастеризационной установки пластинчатого типа	4
5	7	Лабораторная работа № 5 Устройство и принцип действия доильных аппаратов	4
6	7	Лабораторная работа № 6 Общее устройство, работа и правила эксплуатации установок для доения коров	4
7	8	Лабораторная работа № 7 Устройство, работа, правила эксплуатации сепараторов молока	4
3. Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства			
8		Лабораторная работа №9 Электрические машины и аппараты	4
9		Лабораторная работа № 10 Электронная система управления стадом (Parlour Server)	4
ИТОГО:			36

4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы подразделов	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	2	3	4	5
1	1. Механизация технологических процессов растениеводства			
1	Энергетические средства и их классификация	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции по конспектам	Экспресс-опрос на лабораторных занятиях
2	Почвообрабатывающие машины для основной обработки почвы	3	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции и зачет по лабораторным занятиям
3	Почвообрабатывающие машины для поверхностной обработки почвы	3	Проработка учебного материала по учебникам; дополнения конспектов лекций	Экспресс-опрос на лекции и защита лабораторной работы
4	Машины для внесения удобрений	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции, зачет по теме
5	Машины для посева и посадки	3	Работа с учебной литературой и вопросами для самопроверки. Выполнение индивидуальных заданий	Защита отчетов по лабораторным работам
6	Машины для защиты растений	2	Проработка учебного материала по учебной литературе; дополнения конспектов лекций; подготовка к лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторным занятиям, проверка выполнения заданий
7	Машины для заготовки кормов	2	Работа с учебной литературой, поиск новой информации с использованием электронных источников; подготовка к лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лабораторном занятии; тестирование по теме
8	Машины для уборки зерновых культур	3	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции и зачет по лабораторным занятиям
9	Машины для послеуборочной обработки зерна	3	Работа с учебной литературой для проработки учебного материала по теме. Поиск и обзор научных публикаций по теме	Экспресс-опрос на лекции, защита лабораторных работ
10	Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля	2	Проработка учебного материала по теме (по конспектам лекций и учебной литературе); подготовка к лабораторным занятиям и зачеты по разделу	Зачет по лабораторным занятиям

1	2	3	4	5
1	2. Механизация технологических процессов животноводства			
1	Введение. Содержание раздела, его системный анализ, основные термины и определения. Общетеchnические вопросы механизации в животноводстве	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Экспресс-опрос на лекции
2	Механизация обработки и приготовления кормов	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции и зачет по лабораторному занятию
3	Механизация приготовления кормовых смесей. Сущность процесса уплотнения кормов. Кормоприготовительные цехи	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям. Выполнение индивидуальных домашних заданий. Привести пример технологической схемы кормоцеха	Экспресс-опрос на лекции, защита лабораторной работы, прием ДЗ
4	Механизация раздачи кормов	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям	Экспресс-опрос на лекции и зачет по лабораторному занятию
5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза (помета)	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и лабораторным занятиям. Работа по теме реферата – поиск и обзор научных публикаций	Экспресс-опрос на лекции и зачет по лабораторному занятию
6	Механизация теплоснабжения ферм и создания микроклимата	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции и тестированию	Экспресс-опрос на лекции, тестирование
7	Механизация доения коров: доильные аппараты и доильные установки	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции. Привести примеры доильного оборудования зарубежных производителей	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию и прием заданий
8	Механизация первичной обработки молока	2	Работа с учебной литературой, первоисточниками, подготовка к лекции, написание реферата	Экспресс-опрос на лекции, защита отчета по лабораторному занятию, заслушивание доклада по теме реферата
9	Механизация технологических процессов в птицеводстве	4	Работа с учебной литературой, первоисточниками, подготовка к лекции	Экспресс-опрос на лекции, прием отчетов по лабораторным работам

1	2	3	4	5
10	Механизация водоснабжения и поения животных	2	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
11	Механизация ветеринарно-санитарных работ	4	Работа с учебной литературой, подготовка по теме лекции, подготовка к тестированию	Зачет по лабораторному занятию, прием рефератов, проведение тестирования
3. Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства				
12	Основные сведения по электротехнике. Электрические машины и аппараты	2	Работа с учебной литературой, подготовка по теме лекции, подготовка к тестированию	Зачет по лабораторному занятию, прием рефератов, проведение тестирования
13	Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве	4	Работа с учебной литературой, подготовка к лекции	Экспресс-опрос на лекции, зачет по лабораторному занятию
ИТОГО:		65		

4.7 Структура дисциплины: «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» (заочная форма обучения)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов, из них: **2 курс**, второе полугодие - лекций – 8 часов, лабораторных – 10 часов, практических – 2 часа; **3 курс**, первое полугодие – практические – 2 часа, самостоятельная работа студентов (СРС) – 151 час и экзамен - 9 часов. Вне плана – 3,2 часа консультации.

Се- местр	Всего часов	Ауди- торных	Самост. работ	Лек- ций	Лабора- торных	Практи- ческие	Экзамен
Заочная форма обучения							
2курс	72	20	52	8	10	2	-
3 курс	108	-	99	-	-	-	9
итого	180	20	151	8	10	2	9

Изучение дисциплины строится на основе разнообразных форм учебного процесса: лекций, лабораторно-практических занятий, самостоятельной работы студентов с использованием различных видов контроля знаний (выполнение лабораторно-практических работ, тест-опрос, устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, и сдача экзамена).

Таблица 1-Структура дисциплины

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: - текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); - промежуточной аттестации (по семестрам)
			Всего	Лекции	Практ. занятия	Лаборат. занятия	СРС	
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1	4,5	1. Механизация технологических процессов растениеводства	93	4	4	-	85	
2	4,5	Введение. Содержание дисциплины и задачи. Энергетические средства	6	1	-	-	5	Устный опрос
3	4,5	Почвообрабатывающие машины для основной и специальной обработки почвы	12	1	1	-	10	Устный опрос
4	4,5	Почвообрабатывающие машины для поверхностной обработки почвы	11	-	1	-	10	Устный опрос
5	4,5	Машины для внесения удобрений	5	-	-	-	5	Устный опрос
6	4,5	Машины для посева и посадки	11	1	-	-	10	Устный опрос
7	4,5	Машины для защиты растений	5	-	-	-	5	Устный опрос
8	4,5	Машины для заготовки кормов	12	1	1	-	12	Устный опрос
9	4,5	Машины для уборки зерновых культур	13	-	1	-	12	Устный опрос
10	4,5	Машины для послеуборочной обработки зерна	8	-	-	-	8	Устный опрос
11	4,5	Машины для уборки и послеуборочной обработки картофеля	8	-	-	-	8	Устный опрос
12	4,5	2. Механизация технологических процессов животноводства	116	4	-	10	102	
13	4,5	Введение. Содержание раздела его системный анализ, основные термины и определения. Общетеchnические вопросы механизации в животноводстве. Энергетическая база.	7	1	-	-	6	Устный опрос

1	2		4	5	6	7	8	9	10
14	4,5		Механизация обработки и приготовления кормов	13	1	-	2	10	Устный опрос
15	4,5		Механизация приготовления кормовых смесей. Сущность процесса уплотнения кормов. Кормоприготовительные цехи	10	-	-	-	10	Устный опрос
16	4,5		Механизация раздачи кормов	11	1	-	-	10	Устный опрос
17	4,5		Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза (помета)	9	1	-	-	8	Устный опрос
18	4,5		Механизация теплоснабжения ферм и создания микроклимата	8	-	-	-	8	Устный опрос
19	4,5		Механизация доения коров: доильные аппараты и доильные установки	16	-	-	2	14	Устный опрос
20	4,5		Механизация первичной обработки молока	12	-	-	2	10	Устный опрос
21	4,5		Механизация технологических процессов в птицеводстве	10	-	-	-	10	Устный опрос
22	4		Механизация водоснабжения и поения животных	8	-	-	-	8	Устный опрос
23	4,5		Механизация ветеринарно-санитарных работ	8	-	-	-	8	Устный опрос
24			3. Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства						
25	4,5		Основные сведения по электротехнике. Электрические машины и аппараты						Устный опрос
26	4,5		Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Автоматизация технологических процессов в животноводстве				4		Устный опрос
			Экзамен	9					
ИТОГО:				180	8	2	10	151	

Таблица-2 Практические занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства			
1	Машины для обработки почвы	Навесные и полунавесные плуги общего и специального назначения: ПЛН-3-35; ПЛН-6-35; чизельный плуг ПЧ-2,5. Машины для поверхностной обработки почвы	1
2	Машины для заготовки кормов	Косилки, косилки-плющилки и грабли, пресс-подборщики, кормоуборочные комбайны	1
ИТОГО			2

Таблица-3 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	2	3	4
1. Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства			
1	Основные сведения о деталях, механизмах, сборочных конструкциях машин.	Материалы, применяемые при изготовлении и эксплуатации машин и оборудования в животноводстве, и их свойства. Понятие о способах изображения элементов машин и механизмов, чтение схем и чертежей. Стандарты на машины и оборудование. Нарисовать кинематическую схему измельчителя ИКВ-Ф-5А «Волгарь», рассчитать кинематические показатели	2
2	Доильные аппараты	Устройство, принцип работы, технические характеристики отечественных доильных аппаратов АДУ-1, «Волга», «Нурлат» и зарубежных «Профимилк», «Дуовак-300», «Милкмастер».	2
3	Оборудование доильных установок	Назначение, устройство вакуумной системы. Общее устройство, работа и правила эксплуатации современных доильных установок при привязном и групповом способах содержания коров (УДМ-200, «Елочка», «Параллель», «Карусель»).	2
4	Электронная система управления стадом (Parlour Server)	Устройство, принцип работы доильной установки Иж LINE с автосъемниками Meter Manager, автоматизацией Parlour Server автоматической идентификацией. Автоматическая система промывки оборудования Иж LINE.	4
ИТОГО			10

5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
4	Л	Лекции: проблемные и в виде мультимедийной презентации	32
	ЛР	Лабораторные работы с различными видами профессионального контекста	36
	ПР	Практические занятия, максимально приближенными к реальным	20
ИТОГО:			88

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Контроль знаний студентов по разделу «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий, промежуточный и итоговый контроль (экзамен).

Методы контроля:

- устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- тестовая форма контроля;
- решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике;
- поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства	
				Форма	Кол-во вопросов в задании
1	4	ВК, ТК, ТАт	Модуль 1. Механизация технологических процессов растениеводства	Входной контроль; Текущий контроль; Тестирование	5 заданий по 6-7 вопросов
2	4	ВК, ТК, ТАт	Модуль 2. Механизация и автоматизация технологических процессов животноводства	Входной контроль; Текущий контроль; Тестирование	5 заданий от 6 до 25 вопросов
3	4	ВК, ТК, ТАт	Модуль 3. Электрификация и автоматизация растениеводства и животноводства	Входной контроль; Текущий контроль; Тестирование	5 заданий по 4 ответа

*Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

6.2 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

1. Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

2. Методические указания «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

http://portal.izhgsha.ru/docs/11012021_42262.docx

7 УЧЕБНО_МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п\п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Количество экземпляров в библиотеке
1	Механизация и автоматизация животноводства	Третьяков Е.А.	Вологодская государственная молочнохозяйственная академия имени Н.В. Верещагина, 2017	https://e.lanbook.com/book/130707
2	Механизация и технология животноводства	Коношин И.В., Волженцев А.В., Звекон А.В.	Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2013	https://e.lanbook.com/book/71463
3	Технология и механизация животноводства	Денисов С.В., Греццов А.С., Мишанин А.Л. и др.	Самара: РИЦ СГСХА, 2018	https://lib.rucont.ru/efd/676538/info

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке
1	Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства	Курбанов Р.Ф., Храмцов С.С.	Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2011	https://e.lanbook.com/book/129643
2	Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства	Патрин П.А., Кондратов А.Ф.	Новосибирский государственный аграрный университет, 2013	https://e.lanbook.com/book/44522
3	Машины и оборудование в животноводстве	Чехунов О. А., Макаренко А. Н., Мартынов Е. А. и др.	Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2019	https://e.lanbook.com/book/152078
5	Механизация и технология производства продукции животноводства	Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ю.	М.: «Колос», 2000. – 528 с	71

7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Доступ к научно-электронной библиотеке <http://elibrary.ru>
3. Доступ к научно-электронной библиотеке <https://lib.rucont.ru>
4. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com

7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Для изучения дисциплины необходимо иметь чистую тетрадь, объемом не менее 48 листов для выполнения заданий. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо подойти к преподавателю и получить индивидуальное задание по пропущенной теме.

7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Поиск информации в глобальной сети Интернет
Работа в электронно-библиотечных системах
Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
Мультимедийные лекции
Работа в компьютерном классе
Компьютерное тестирование

При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс».

«1С:Предприятие 8 через Интернет для учебных заведений» (<https://edu.1cfresh.com/>) со следующими приложениями: 1С: Бухгалтерия 8, 1С: Управление торговлей 8, 1С:ERP Управление предприятием 2, 1С: Управление нашей фирмой, 1С: Зарплата и управление персоналом. Облачный сервис.

**8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ДИСЦИПЛИНЫ РАЗДЕЛА
«Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук, проектор, доска, экран.

Оборудование: Вакуумный массажер; Весы лабораторные ВПР-200; Влагомер зерна; Весы электронные ВЛТ-310; Машины для первичной обработки молока; Машины и оборудование для приготовления кормов и кормосмесей; Компьютер с доступом в Интернет и ЭИОС вуза; Доильное оборудование; Измерительные приборы; Весы электронные ВЛТ-310; Прибор К-505; Сепараторы; Сушильный шкаф; Оборудование для стрижки овец; Оборудование для водопоеания животных; Оборудование для технического обслуживания; Наглядные пособия, демонстрационное оборудование.

Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал № 3).

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра: **Технологии и механизации производства продукции животно-
водства**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По учебной дисциплине

**«Механизация и автоматизация технологических процессов
растениеводства и животноводства»**

(наименование дисциплины)

35.03.07 – Зоотехния

(код и наименование направления подготовки)

«Технология производства и переработки продукции животноводства»
«Технология производства и переработки продукции растениеводства»

(наименование профиля подготовки)

бакалавр

Квалификация выпускника

Ижевск, 2016

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения раздела дисциплины (модуля) «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» являются: формирование у обучаемых в ходе изучения раздела представлений, знаний и навыков по основам механизации и автоматизации технологических процессов, формирование у студентов состава компетенций, которые базируются на характеристиках их будущей профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей решаются следующие задачи изучения раздела:

- состояние механизации производственных процессов растениеводства и животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- устройство и регулировки современной техники и ее применение в перспективных энергосберегающих технологиях производства продукции растениеводства и животноводства;
- освоить основы эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- сформировать у обучающихся состав профессиональных компетенций, которые базируются на характеристиках их будущей профессиональной деятельности;
- изучить принцип работы высокоэффективных машин, механизмов, оборудования для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования.

Но- мер/индекс компетен- ции	Содержание ком- петенции (или ее части)	Этапы		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-8	энергосберегаю- щие технологии в производстве и переработке ос- новных видов сельскохозяй- ственной продук- ции.	энергосберегаю- щие технологии в производстве и переработке ос- новных видов сельскохозяй- ственной продук- ции.	применять совре- менные сельско- хозяйственные машины при про- изводстве и пере- работке продук- ции. Оценивать рабочие характе- ристики техниче- ских средств и делать их выбор	современными ме- тодами управления технологическими процессами пере- работки сельско- хозяйственного сырья. Навыками высокоэффектив- ного использова- ния техники для механизации
ПК-10	готовностью ис- пользовать меха- нические и авто- матические устройства при производстве и переработке про- дукции растение- водства и живот- новодства.	направление разви- тия научно- технического про- гресса в области сельского хозяй- ства, современные машины и оборудо- вание для ком- плексной механи- зации технологи- ческих процессов	применить на практике прогрес- сивные способы и приемы механи- зации производ- ственных процес- сов в растение- водстве и живот- новодстве	техникой исполь- зования современ- ных машин и обо- рудования для ме- ханизации и авто- матизации техно- логических про- цессов в растение- водстве и живот- новодстве.

2.2 Паспорт фонда оценочных средств

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
1. Механизация технологических процессов растениеводства	ПК-8; ПК-10	Вопросы 1 - 50	Задания 1.1 – 1.5	Задания, вопросы 1-45
2. Механизация технологических процессов в животноводстве	ПК-8; ПК-10	Вопросы 1 - 75	Задания 2.1 – 2.5	Задания, вопросы 1-65
3. Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства	ПК-8; ПК-10	Вопросы 1 – 15	Задания 1 - 5	Задания, вопросы 1-15

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

В результате изучения раздела дисциплины обучающийся должен овладеть основными требованиями, характеризующими профессиональную деятельность бакалавров.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает решение комплексных задач по использованию машин и оборудования по механизации производства продукции растениеводства и животноводства.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются технологии производства и первичной переработки продукции и используемое оборудование.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» готовится к следующим видам профессиональной деятельности: производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 - «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки и видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

- реализация технологий производства продукции растениеводства;
- реализация технологий производства продукции животноводства;
- обоснование методов, способов и режимов хранения сельскохозяйственной продукции;
- реализация технологий переработки продукции животноводства;
- эффективное использование материальных ресурсов при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции;
- организация контроля за качеством сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

организационно-управленческая деятельность:

- разработка оперативных планов, графиков производства и переработки сельскохозяйственной продукции, составление смет и заявок на расходные материалы и оборудование;
- организация производства сельскохозяйственной продукции, принятие управленческих решений в различных условиях хозяйствования;
- организация хранения, переработки сельскохозяйственной продукции и принятие оптимальных технологических решений;
- определение энергетической и экономической эффективности производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

научно-исследовательская деятельность:

- сбор информации и анализ состояния технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;
- проведение учетов и наблюдений, их анализ и обобщение по общепринятым методикам;
- статистическая обработка результатов экспериментов, формулирование выводов и предложений.

3 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).

- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)

- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).

- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).

- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).

- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Задания и вопросы промежуточного контроля

Модуль 1. Механизация технологических процессов растениеводства

1. Какие агротехнические требования предъявляют к операциям обработки почвы?
2. Назовите основные физические и технологические свойства почвы?
3. Как устроен плуг общего назначения?
4. Назовите основные рабочие органы плуга. Для чего они предназначены?
5. Чем различаются лемешно-отвальные плужные корпуса?
6. Назовите конструктивные особенности плугов специального назначения.
7. Как правильно подготовить к работе и отрегулировать плуг?
8. Назначение, типы борон. При каких условиях применяют зубовые, дисковые и сетчатые бороны? Как они воздействуют на почву?
9. Какие машины применяют для обработки почвы после уборки зерновых культур, а также засоренных участков?
10. Какие регулировки необходимо выполнить, чтобы подготовить культиватор к работе для мелкого или глубокого рыхления, подрезания сорняков?
11. Какие машины применяют для основной и предпосевной обработки почв, подверженных ветровой эрозии?
12. Какие машины и приспособления используют для обработки почв, подверженных водной эрозии?
13. Какие комбинированные агрегаты применяют для предпосевной обработки почвы?
14. Назовите способы посева и агротехнические требования к сеялкам, сажалкам и рассадопосадочным машинам.
15. Какие типы высевальных аппаратов применяют для посева сельскохозяйственных культур? Объясните их устройство и особенности использования.
16. Как подготовить к посеву семян различных размеров высевальные аппараты и отрегулировать их на заданную норму?
17. Как правильно подготовить к работе и отрегулировать картофелесажалки?
18. Как подготовить к работе рядовую сеялку и установить ее на равномерность посева, глубину заделки, норму посева семян и дозу внесения удобрений?

19. Какие машины применяют для внесения на поверхность почвы твердых минеральных удобрений? Как добиться равномерного распределения удобрений по ширине захвата?
20. Какие правила подготовки к работе машин для внесения твердых минеральных удобрений (выбор регулировочных параметров, регулировка рабочих органов)?
21. Машины для внесения твердых органических удобрений: их технико-экономические характеристики, регулировки на заданную дозу внесения.
22. Какие агротехнические требования предъявляют к машинам для химической защиты растений от вредителей и болезней?
23. Какие машины применяют для протравливания семян как правильно подготовить их к работе?
24. В чем заключаются конструктивные отличия и особенности распылителей жидкости различных типов?
25. Какие опрыскиватели применяют для обработки пестицидами посевов зерновых культур, картофеля, льна, овощных культур?
26. Назовите правила подготовки к работе и регулировки опрыскивателей.
27. Составьте комплекс машин для заготовки рассыпного сена с досушкой на установках активного вентилирования.
28. Составьте комплекс машин для заготовки прессованного сена в рулонах.
29. Составьте комплекс машин для заготовки сенажа и силоса.
30. Режущие аппараты косилок: их типы, устройство, регулировки.
31. Типы граблей, их конструкции, работа.
32. Какие машины применяют для уборки трав и силосных культур с измельчением? Назовите их рабочие органы. Как регулируют степень измельчения травы и силосных культур?
33. Какие машины применяют для уборки зерновых культур (скашивание и укладка в валки)? Дайте технико-экономическую оценку машинам. Перечислите их основные регулировки.
34. Какие зерноуборочные комбайны предназначены для уборки зерновых культур? Приведите их технико-экономическую оценку.
35. В чем заключается регулировка рабочих органов жатки комбайна для уборки зерновых культур нормального стеблестоя, низкорослых, изреженных, полеглых, сильно засоренных, высокостебельных, переувлажненных, перестоявших?
36. Как подготовить к работе и отрегулировать молотильный аппарат зерноуборочного комбайна при уборке различных культур в зависимости от их состояния?
37. В чем состоят правила подготовки к работе и регулировках очистки.
38. Какие комплексы машин применяют для уборки не зерновой части урожая (соломы и половы)?
39. По каким признакам очищают и сортируют семена? Какие рабочие органы применяют для выполнения этих операций?

40. Назовите регулировки зерноочистительной машины СМ-4?
41. Пневматический сортировальный стол ПСС-2,5: его устройство и рабочий процесс.
42. Какие машины предназначены для внесения жидких минеральных и органических удобрений на поверхность почвы или заделки в почву на установленную глубину?
43. Назовите способы сохранения зерна, требования к сушке.
44. Какие сушилки применяют для сушки продовольственного и семенного зерна? Перечислите их технико-экономические характеристики. Как регулируют режимы работы барабанной и шахтной сушилок?
45. Какие агрегаты и комплексы применяют для послеуборочной обработки зерна? Какое оборудование входит в их состав?

Модуль 2- «Механизация технологических процессов животноводства»

1. Каковы преимущества и недостатки мобильного и стационарного транспорта?
2. Требования к земельному участку для строительства ферм и комплексов.
3. Каково значение поения животных?
4. Требования к воде, используемой для поения животных.
5. Методика расчета водопроводной сети.
6. Методика расчета потребности животноводческой фермы в воде.
7. Какие санитарно-гигиенические требования предъявляются к холодному и горячему водоснабжению.
8. Методика расчета вместимости водонапорного регулирующего резервуара
9. Каковы преимущества и недостатки мобильных и стационарных средств кормораздачи в животноводстве?
10. Современные технические средства приготовления и раздачи кормов на фермах крупного рогатого скота, критерии выбора машин.
11. Каково значение концентрации кормов вблизи ферм?
12. Методика расчета структуры стада и потребности в кормах.
13. Методика расчета стационарных и мобильных кормораздатчиков.
14. Объясните, чем опасно доение коров при повышенном (пониженном) вакууме?
15. Назовите, для чего предназначен пульсатор доильного аппарата?
16. Доильные установки, применяемые для доения коров при их привязном содержании: марки, устройство, основные показатели работы и эксплуатации.
17. Какова оптимальная продолжительность машинного доения коров?
18. Сепараторы молока: принцип разделения молока, классификация, виды (типы), регулировки, особенности эксплуатации.

19. Машины для подготовки к скармливанию корнеклубнеплодов: их марки, устройство, рабочий процесс, технологические регулировки.
20. Как осуществить выдачу заданной нормы корма в кормушку (на примере кормораздатчика КТУ-10)?
21. Дробление зерна: на примере одной из дробилок объяснить устройство, рабочий процесс и регулировки крупности помола.
22. Как регулируют жирность сливок в сепараторах-сливкоотделителях?
23. Привести примеры механизированных технологий уборки, удаления навоза на животноводческих фермах (комплексах): составить технологическую «цепочку» операций и указать необходимые технические средства (оборудование).
24. Объяснить принцип работы доильного аппарата (тип аппарата выбрать самостоятельно).
25. Доильные установки, используемые при беспривязном содержании коров: их марки, краткая характеристика, состав оборудования (устройство) и особенности эксплуатации.
26. Требования, предъявляемые к машинному доению.
27. Как обеспечивается подбор и приучение коров к машинному доению?
28. Какие основные технологические схемы используются для современных линейных установок?
29. Технология подготовки доильных аппаратов и коров к машинному доению.
30. Методика расчета производительности доильной установки.
31. Возможные неисправности доильного оборудования, влияющие на забораемость коров.
32. Какие требования предъявляются к системе промывки доильного оборудования?
33. В чем заключается опасность длительного хранения молока без первичной обработки?
34. Каковы современные способы и технические средства для первичной обработки молока?
35. Методика расчета фактического времени работы оборудования.
36. Значение первичной обработки и первичной переработки молока.
37. Методика расчета часовой производительности поточной линии первичной обработки молока.
38. Методика расчета фактического времени работы оборудования линии обработки молока.
39. Дать понятие о микроклимате животноводческих помещений. Привести рекомендуемые параметры микроклимата для ферм (крупного рогатого скота, свиноводческих). Какие системы вентиляции используются в животноводстве и что входит в их состав?
40. Как можно регулировать крупность помола зерна в дробилках?
41. Назначение, устройство, работа водоохлаждающей установки для животноводческой фермы (на примере по выбору или используя МКТ-14).

42. Кормораздатчики для свиноводческих ферм: их типы, устройство, принцип работы, настройка на требуемую производительность (привести несколько примеров кормораздатчиков).
43. Общее устройство доильной машины. Вакуумные насосы: назначение, работа, особенности конструкции.
44. Кормоцехи животноводческих ферм и комплексов: их виды, основные технологические линии и используемое оборудование.
45. Какие стационарные средства для уборки навоза применяют на фермах крупного рогатого скота?
46. Сепарирование молока: сущность процесса, типы сепараторов, их устройство, рабочий процесс, регулировки (привести примеры).
47. Гидравлические системы удаления навоза: их виды, принципы работы, необходимое оборудование.
48. Как осуществить настройку машины «Волгарь-5» (ИКВ-5) на требуемую степень измельчения?
49. Устройство, основные показатели (технические данные), рабочий процесс доильного аппарата (по выбору: двух- или трехтактного).
50. От какого конструктивного параметра в наибольшей степени зависит производительность сепаратора молока?
51. Почему на подготовку вымени коровы и установку доильного аппарата по технологии доения отводится не более одной минуты?
52. Сравните двух- и трехтактные доильные аппараты.
53. Почему нельзя увеличивать сверх нормы частоту пульсации доильных аппаратов?
54. Какие насосы предназначены для создания вакуума при работе доильных установок?
55. Доильные установки для доения коров при беспривязном содержании: их виды, состав, правила эксплуатации и обслуживания (на примере конкретных марок).
56. Значение удаления навоза с ферм и физико-механические свойства навоза. Современные способы использования навоза.
57. Методика расчета вместимости навозохранилища.
58. Каково значение микроклимата животноводческих помещений?
59. Методика расчета теплового баланса в животноводческом помещении.
60. Каковы преимущества и недостатки вентиляции с механическим и естественным побуждением?
61. Методика расчета кратности воздухообмена в животноводческом помещении.
62. Проанализируйте уравнение теплового баланса в животноводческом помещении.
63. Методика расчета влажностного баланса в животноводческом помещении.
64. Каковы современные технические средства контроля параметров микроклимата?

65. Каково значение соблюдения ветеринарных и санитарных условий содержания скота и птицы?

Модуль 3- «Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

1. Каковы преимущества электропривода перед двигателями внутреннего сгорания?
2. Какова суммарная мощность электрических источников в сельском хозяйстве и животноводстве?
3. Каковы преимущества и недостатки ламп накаливания и люминесцентных ламп.
4. Использование электрического освещения при производстве животноводческой продукции.
5. Каковы особенности электропривода машин и оборудования в животноводстве?
6. Как определяют потребляемую мощность технологическим оборудованием?
7. Электропривод машин по доению коров и первичной обработке молока.
8. Электропривод установок по уборке навоза из животноводческих помещений.
9. Способы использования электрической энергии.
10. Каковы преимущества и недостатки электрических нагревательных устройств перед другими нагревательными устройствами?
11. Передовые способы обработки сельскохозяйственных материалов электрическим током.
12. В чем особенности функционирования средств автоматики.
13. Каковы перспективы автоматизации животноводства?
14. Принцип работы системы автоматического управления.
15. Автоматическое управление электродвигателями в заданной последовательности.

4.2 Примеры тестовых заданий

Модуль 1 - Механизация технологических процессов растениеводства

(ПК-8; ПК-10)

1.1 Почвообрабатывающие машины

1. Рабочими органами плуга являются:
 - 1) плужный корпус, предплужник, нож;
 - 2) лемех, отвал, полевая доска;

- 3) рама, опорное колесо, предплужник.
2. Почвообрабатывающий агрегат, который состоит из разных машин и одновременно выполняет несколько операций, называется:
 - 1) комбинированный;
 - 2) простой;
 - 3) устойчивый.
3. Верхний слой почвы размельчается, почва разрыхляется на глубину 3-4см, поверхность поля выравнивается, это...
 - 1) боронование;
 - 2) культивация;
 - 3) вспашка.
4. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для обработки почвы:
 - 1) междурядной;
 - 2) сплошной;
 - 3) основной.
5. Используют для размельчения комков, выравнивания вспаханной поверхности, разрушения корки, а также для образования плотных слоев, это...
 - 1) борона;
 - 2) каток;
 - 3) культиватор.
6. Сельскохозяйственное орудие для вспашки почвы:
 - 1) культиватор;
 - 2) борона;
 - 3) плуг.
7. Равномерность глубины вспашки всеми корпусами плуга ПЛН-3-35 обеспечивается с помощью:
 - 1) опорного колеса;
 - 2) навески трактора;
 - 3) изменения скорости агрегата.

1.2 «Внесение удобрений»

1. Минеральные и органические вещества, применяемые для улучшения плодородия почвы и повышения урожайности растений, называются:
 - 1) севооборот;
 - 2) удобрения;
 - 3) торф.
2. Какой из способов внесения минеральных удобрений называется основным?
 - 1) предпосевной;
 - 2) припосевной;
 - 3) подкормка.
3. В машинах для внесения минеральных гранулированных удобрений используют тип разбрасывателя:
 - 1) дисковый;

- 2) шнековый;
 - 3) барабанный.
4. Для внесения минеральных удобрений используют машину:
- 1) 1-РМГ-4;
 - 2) РОУ-6;
 - 3) РЖТ-8.
5. Навоз, торф остатки соломы, птичий помёт - это удобрения:
- 1) минеральные;
 - 2) неорганические;
 - 3) органические.
6. Для внесения твердых органических удобрений применяют машину марки:
- 1) РОУ-6;
 - 2) НРУ-0,5;
 - 3) РЖТ-8.
7. Тип разбрасывающего устройства РОУ-6:
- 1) шнековые барабаны;
 - 2) дисковые разбрасыватели;
 - 3) вращающиеся роторы.

1.3 «Посев и посадка»

1. Какое из перечисленных ниже устройств зерновой сеялки предназначено для дозирования семян?
- 1) семяпровод;
 - 2) сошник;
 - 3) высевающий аппарат.
2. Высаживающий аппарат картофелесажалки имеет:
- 1) ложечки с прижимными пальцами;
 - 2) наклонный диск;
 - 3) катушку с желобками.
3. На какой из ниже перечисленных сеялок установлен пневматический высевающий аппарат?
- 1) СЗ-3,6А;
 - 2) СУПН-8;
 - 3) СО-4,2.
4. Машины, предназначенные для высадки в грунт рассады, называются:
- 1) посевные;
 - 2) уборочные;
 - 3) посадочные.
5. Укажите, какая регулировка в сеялке СЗ-3,6А является технологической:
- 1) давление в шинах;
 - 2) норма высева семян;
 - 3) усилие в пружинах нажимных штанг.
6. При посеве зерновых культур применяют шлейфы с целью:
- 1) уничтожения сорняков;

- 2) выравнивания поверхности поля;
 - 3) уплотнения почвы.
7. Посев пшеницы осуществляется сеялкой:
- 1) СУПН-8;
 - 2) СЗ-3,6А;
 - 3) ССТ-12Б.

1.4 «Кормовые культуры»

1. Допускаемая высота среза естественных и многолетних трав должна составлять:
- 1) 2-3см;
 - 2) 5-6см;
 - 3) 8-9см.
2. Укажите марку роторных граблей:
- 1) ГВК-6;
 - 2) ГП-14;
 - 3) ГВР-6.
3. Прессование сена проводят при влажности, %:
- 1) 15-20;
 - 2) 20-25;
 - 3) 25-30.
4. Консервированный в герметических условиях корм, приготовленный из трав, провяленных до влажности 50-55% это...
- 1) силос;
 - 2) сенаж;
 - 3) травяная мука.
5. В устройстве какой косилки используется сегментно-пальцевый режущий аппарат?
- 1) КРН-2,1;
 - 2) КИР-1,5;
 - 3) КС-2,1.
6. Какой из приведенных ниже пресс-подборщиков подбирает сено и формирует его в тюки прямоугольной формы?
- 1) ПС-1,6;
 - 2) ПРП-1,6;
 - 3) ПРФ-145.
7. Сочный корм, приготовленный консервированием без доступа воздуха это...
- 1) сено;
 - 2) силос;
 - 3) сенаж в упаковке.
8. Картофелекопатель КТН-2В состоит из следующих элементов:
- 1) рама с колесами, лемеха, основной и каскадный элеваторы;
 - 2) рама с колесами, лемеха, отвал, основной элеватор;

3) рама с колесами, лемеха, основной элеватор, комкодавитель.

1.5 «Зерновые культуры»

1. Существует два способа уборки урожая комбайном:
 - 1) раздельная и отдельная;
 - 2) раздельная и прямая;
 - 3) прямая и поперечная.
2. Молотильный барабан, дека, битер-это рабочие органы:
 - 1) жатки;
 - 2) подборщика;
 - 3) молотильного аппарата.
3. Для очистки зерна, собранного комбайном, используют:
 - 1) зерносушилки;
 - 2) зернопогрузчики;
 - 3) зерноочистители.
4. Комбайн одновременно срезает стебли и обмолачивает зерно, это:
 - 1) раздельная уборка;
 - 2) прямая уборка;
 - 3) поперечная уборка.
5. Не обмолоченные колосья зерна двигаются для повторного обмолота:
 - 1) на решетный стан очистки;
 - 2) в домолачивающее устройство;
 - 3) в зерновой элеватор.
6. Семяочистительная машина СМ – 4 предназначена для:
 - 1) очистки и сортировки зерна;
 - 2) очистки и сушки;
 - 3) для первичной и вторичной очистки.
7. Решета в семяочистительных машинах обеспечивают разделение зерна по:
 - 1) массе;
 - 2) форме;
 - 3) размерам.
8. Мотовило относится к следующему элементу комбайна:
 - 1) молотилке;
 - 2) соломотрясу;
 - 3) жатке.

Раздел 2 - Механизация технологических процессов животноводства

(ПК-8; ПК-10)

2.1 Машины для приготовления кормов

1. Измельчитель ИКГ-30 имеет в качестве аппарата резания:

- 1) ножевой барабан;
 - 2) молотковый аппарат;
 - 3) ротор со штифтами.
2. Измельчитель ИКВ-Ф-5А («Волгарь-5») предназначен для измельчения:
- 1) грубых и концентрированных кормов;
 - 2) грубых и сочных кормов;
 - 3) корнеклубнеплодов и концентрированных кормов.
3. Измельчитель ИРТ-165-01 имеет основной рабочий орган в виде:
- 1) диска с ножами;
 - 2) режущего барабана;
 - 3) ротора с шарнирно подвешенными молотками.
4. Машина ИКМ-Ф-10 используется для:
- 1) измельчения корнеклубнеплодов перед раздачей их животным;
 - 2) мойки корнеклубнеплодов и их очистки от камней;
 - 3) очистки корнеклубнеплодов от камней, их мойки и измельчения.
5. В молотковых дробилках сельскохозяйственного назначения используется способ измельчения:
- 1) удар;
 - 2) раскалывание;
 - 3) раздавливание.
6. Крупность помола зерна в дробилке ДБ-5 -1 регулируется:
- 1) сменой дек в дробильной камере;
 - 2) поворотом заслонки разделительной камеры и сменой сепаратора;
 - 3) установкой датчиков в зерновом бункере.
7. Дозаторы кормов могут быть:
- 1) для сухих сыпучих кормов и объемные;
 - 2) объемные и массовые;
 - 3) цепочно-шайбовые и весовые.
8. Дозаторы кормов по конструкции бывают:
- 1) тарельчатые, шнековые, дисковые, ультразвуковые, барабанные;
 - 2) ленточные, барабанные, шнековые, тарельчатые;
 - 3) шнековые, барабанные, тарельчатые, вихревые.
9. На фермах крупного рогатого скота используют кормоцех марки:
- 1) КОРК-15;
 - 2) КЦС-200/2000;
 - 3) «Маяк-6».
10. Настройка машины «Волгарь-5» (ИКВ-Ф-5) на требуемую степень измельчения осуществляется изменением:
- 1) числа ножей в аппарате первичного резания;
 - 2) скорости подающего (горизонтального) транспортера;
 - 3) угла установки подвижных ножей второй ступени измельчения.
11. К механическим способам обработки кормоприготовления относятся:
- 1) измельчение, уплотнение, сушка;
 - 2) очистка, смешивание, плющение;
 - 3) плющение, сушка, измельчение.

12. Модуль помола для мелкого, среднего, крупного помола равен в мм:
- 1) 0,2...1,2; 1,2...1,8; 1,8...2,6;
 - 2) 0,2...1,0; 1,0...1,8; 1,8...2,6;
 - 3) 0,2 – 1,0; 1,0...1,6; 1,6...2,6.
13. Смесители бывают:
- 1) непрерывного и периодического действия;
 - 2) периодического и циклического действия;
 - 3) непрерывного и поточного действия.

2.2 Кормораздатчики

1. Кормораздатчики по роду использования могут быть:
 - 1) для всех видов и консистенций кормов;
 - 2) шнековые, ленточные, цепочно-скребковые, тросово-шайбовые, трубопроводные;
 - 3) стационарные, ограниченной мобильности, мобильные.
2. Выдача в кормушку заданной нормы на кормораздатчике КТУ – 10А осуществляется:
 - 1) за счет изменения сечения выгрузного окна (как щелевого дозатора);
 - 2) регулированием скорости продольного транспортера бункера;
 - 3) за счет битерного устройства.
3. Стационарные кормораздатчики в качестве кормонесущего органа имеют:
 - 1) транспортерно-битерное устройство;
 - 2) ленточные, цепные, тросово-шайбовые, трубопроводное устройство;
 - 3) сменные емкости и контейнеры.
4. Кормораздатчики РВК-Ф-74; КВД-Ф-150; ТРЛ-100А предназначены для раздачи:
 - 1) грубых, зеленых кормов;
 - 2) концентрированных, сенажа, силоса, кормовых смесей;
 - 3) жидких кормов, микродобавок.
5. Кормораздатчики ТВК -80, РК – 50, КЛК-75 предназначены для раздачи кормов на фермах:
 - 1) птицеводческих;
 - 2) свиноводческих;
 - 3) КРС.
6. По каким показателям определяется выбор приготовителя-раздатчика (миксера):
 - 1) вместимость бункера, проходимость, габаритные размеры;
 - 2) проходимость, выгрузка корма, объем бункера;
 - 3) вместимость бункера, габаритные размеры, выгрузка корма.

2.2 Доение и первичная обработка молока

1. Пульсатор доильного аппарата предназначен:
 - 1) для сбора молока;

- 2) для преобразования постоянного вакуума в переменный;
 - 3) для поддержания постоянного разрежения в доильных стаканах.
2. Основными показателями работы пульсатора являются:
- 1) частота пульсации, рабочий вакуум;
 - 2) частота пульсации и соотношение тактов;
 - 3) рабочий вакуум, соотношение тактов;
3. Чередование тактов сосания и сжатия 2-х тактного доильного аппарата обеспечивается работой:
- 1) коллектора;
 - 2) пульсатора;
 - 3) пульсатора и коллектора.
4. Вакуумные доильные аппараты бывают:
- 1) одно-, двух-, трехтактные;
 - 2) двух- и трехтактные;
 - 3) двух- и четырехтактные.
5. При доении молока в ведро, в ведре поддерживается:
- 1) постоянное атмосферное давление;
 - 2) переменный вакуум;
 - 3) постоянный вакуум.
6. Для создания вакуумметрического давления в доильных установках используются следующие типы насосов:
- 1) вихревой, кулачковый, водокольцевой;
 - 2) ротационный, водокольцевой, вихревой;
 - 3) водокольцевой, кулачковый, ротационный.
7. Коллектор доильного аппарата предназначен для:
- 1) распределения вакуума по доильным стаканам и сбора молока;
 - 2) управления работой доильных стаканов;
 - 3) учета и сбора молока во время доения.
8. Установкой для пастеризации молока от больных коров является:
- 1) ОМ-1А;
 - 2) ВДП-1000;
 - 3) ОПФ-1-300.
9. Вакуум-регулятор предназначен для:
- 1) создания разрежения в вакуумной магистрали;
 - 2) поддержания вакуума в заданных пределах;
 - 3) выравнивания вакуума в камерах пульсатора.
10. Вакуум-баллон предназначен для:
- 1) поддержания вакуума в заданном режиме;
 - 2) контроля вакуума в вакуумной магистрали;
 - 3) выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата.
11. Оптимальная продолжительность машинного доения коров:
- 1) до 4-х минут;
 - 2) 4...6 минут;
 - 3) 8...10 минут;
12. Установкой для длительной пастеризации молока является:

- 1) ОПФ-1-300;
 - 2) ВДП - 600;
 - 3) РПО-1,6.
13. Тепловая обработка молока, увеличивающая срок его хранения, называется:
- 1) нормализацией;
 - 2) сепарированием;
 - 3) пастеризацией.
14. Жирность сливок в сепараторах-сливкоотделителях регулируют:
- 1) количеством тарелок в барабане;
 - 2) перемещением к оси барабана жиклера для выхода сливок;
 - 3) количеством подаваемого в барабан молока.
15. Для получения искусственного холода используется установка марки:
- 1) ООУ-М;
 - 2) МКТ-14;
 - 3) РЕЮ-1000.
16. Для разделения молока на сливки и обрат применяют:
- 1) пастеризацию;
 - 2) гомогенизацию;
 - 3) сепарирование.
17. Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют:
- 1) вакуумметр;
 - 2) вакуум-регулятор;
 - 3) вакуум-баллон.
18. Для доения коров при привязном содержании со сбором молока в молокопровод используется:
- 1) доильные установки типа «Тандем»;
 - 2) доильные установки типа «Елочка»;
 - 3) линейные доильные установки.
19. Наиболее производительной доильной установкой является:
- 1) Конвейерно-кольцевые;
 - 2) «Елочка»;
 - 3) «Параллель».
20. Рабочий процесс доильного стакана 3-х тактного доильного аппарата при доении коров следующий:
- 1) отдых - сжатие - сосание;
 - 2) сосание - сжатие - отдых;
 - 3) сосание - отдых - сжатие.
21. Пастеризация молока кратковременная, если:
- 1) нагрев молока до 72 °С с выдержкой в течение 5 минут;
 - 2) нагрев молока до 72 °С с выдержкой в течение 20сек;
 - 3) нагрев молока до 63 °С с выдержкой в течение 60 секунд.
22. Конструктивно сепараторы-молокоочистители и сепараторы-сливкоотделители отличаются:

- 1) зазором между тарелками;
 - 2) зазором между тарелками и наличием отверстий у тарелок сепаратора-сливкоотделителя;
 - 3) наличием отверстий у тарелок сепаратора-молокоочистителя и их размерами.
23. Во время такта сосания в стаканах доильного аппарата создается давление:
- 1) атмосферное в межстенной и подсосковой камерах;
 - 2) в межстенной - вакуум, в подсосковой - атмосферное;
 - 3) в межстенной и подсосковой - вакуум.
24. Тепловая обработка молока, уничтожающая все виды микроорганизмов, называется:
- 1) стерилизация;
 - 2) пастеризация;
 - 3) гомогенизация.
25. При соблюдении технологии доения первой операцией является:
- 1) подмывание вымени;
 - 2) массаж вымени;
 - 3) сдаивание первых струек молока.

2.4 Уборка навоза

1. Транспортер ТСН-160А - это:
 - 1) скребковый навозоуборочный транспортер;
 - 2) скреперный навозный транспортер;
 - 3) установка для транспортировки навоза в навозохранилище.
2. Установка УТН-10 служит для:
 - 1) транспортировки навоза по трубопроводу от животноводческих помещений в навозохранилище;
 - 2) перекачки жидкого навоза из навозосборников;
 - 3) разделения навоза на фракции.
3. Основные типы скреперов для удаления навоза:
 - 1) короб, стрела, скребок, лопата;
 - 2) короб, стрела, каретка, лопата;
 - 3) короб, стрела, каретка, скребок.
4. Штанговый скребковый транспортер УН – 3 по принципу действия является:
 - 1) возвратно-поступательного движения;
 - 2) кругового движения;
 - 3) поступательного движения.
5. Рабочим органом навозоуборочного транспортера ТШН – 10 является:
 - 1) скрепер;
 - 2) скребок;
 - 3) шнек.
6. Пневматической установкой для транспортирования навоза является:

- 1) НПК -30;
 - 2) УПН – 15;
 - 3) УТН – 10.
7. Безнапорным (самотечным) способом гидравлической уборки навоза не относится:
- 1) лотково-отстойный;
 - 2) гравитационный;
 - 3) рециркуляционный.

2.5 Водоснабжение

1. Для подачи воды на фермах используют следующие лопастные насосы:
 - 1) вихревые, пропеллерные, плунжерные;
 - 2) вихревые, плунжерные, пропеллерные;
 - 3) вихревые, пропеллерные, центробежные.
2. Эмульсионная установка для подъема воды называется»
 - 1) эрлифт;
 - 2) водоструйная;
 - 3) гидротаран.
3. Для забора воды с открытого водоисточника используют колодец:
 - 1) шахтный;
 - 2) буровой;
 - 3) береговой.
4. Объем воды поступающий из источника за единицу времени называют:
 - 1) дебит;
 - 2) кредит;
 - 3) лимит.
5. Источником артезианской воды является:
 - 1) родниковые воды;
 - 2) грунтовые воды;
 - 3) межпластовые.
6. Внешние водопроводные сети бывают:
 - 1) тупиковые и кольцевые;
 - 2) кольцевые и разносторонние;
 - 3) кольцевые и закрытые.
7. К безнапорным водоподъемникам относятся:
 - 1) водочерпальные, шнуровые, ленточные;
 - 2) водочерпальные, диафрагменные, шнуровые;
 - 3) водочерпальные, шнуровые, диафрагменные.

Раздел 3 – Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства

(ПК-8; ПК-10)

1. Почему электрический ток называется переменным?
 - 1) потому что напряжение на зажимах источника тока постоянно изменяется по величине
 - 2) потому что постоянно изменяется угол сдвига фаз между током и напряжением
 - 3) потому что ротор генератора, вырабатывающего электрический ток, вращается с переменной скоростью
 - 4) потому что он периодически изменяется по величине и направлению
 2. В чем преимущество переменного тока перед постоянным?
 - 1) переменный ток имеет более низкое напряжение
 - 2) переменный ток менее опасен в применении
 - 3) переменный ток проще вырабатывать и трансформировать
 - 4) переменным током можно передавать большую мощность
 3. Какой из указанных ниже параметров не относится к характеристике переменного тока?
 - 1) период
 - 2) частота
 - 3) сила тока
 - 4) амплитуда
 4. Что такое $\cos \varphi$?
 - 1) коэффициент нагрузки
 - 2) коэффициент мощности
 - 3) коэффициент полезного действия
 - 4) коэффициент перегрузки
 5. Что такое активная мощность?
 - 1) та часть полной мощности, которая совершает в цепи полезную работу, т.е. преобразуется в световую, тепловую, механическую и др. энергии.
 - 2) мощность, забираемая из сети электроприемником
 - 3) мощность, затрачиваемая на трение в подшипниках
 - 4) мощность, которая накапливается на реактивных сопротивлениях
- 21, 22 ... не менее 100

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

5.1 Вопросы итогового контроля по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

Модуль 1. Механизация технологических процессов растениеводства

- 1.-Виды обработки почвы. Агротехнические требования.
 - 1 -Виды вспашки. Классификация и конструкция плугов.
 - 2 Плуги общего назначения. Размещение рабочих органов плуга.
 - 3 Подготовка пахотного агрегата к работе.
 - 4 Машины и орудия для почвозащитной системы обработки (чизельные плуги, почвоуглубители).
 - 5 Рабочие органы противоэрозионных почвообрабатывающих орудий.
 - 6 Задачи поверхностной обработки почвы. Зубовые бороны.
 - 7 Дисковые орудия.
 - 8 Катки для обработки почвы.
 - 9 Культиваторы, их типы, рабочие органы.
 - 10 Культиватор КПС-4: устройство, подготовка к работе.
 - 11 Пропашной культиватор КРН-4,2: рабочие органы, подкормочное приспособление, настройка перед выездом в поле.
 - 12 Комбинированные машины и агрегаты: их типы, примеры комбинированных агрегатов для обработки почвы.
 - 13 Технические средства для предпосевной обработки почвы (комбинированные).
 - 14 Схемы (способы) посева и посадки, агротехнические требования.
 - 15 Катушечные высевальные аппараты.
 - 16 Дисковые высевальные аппараты.
 - 17 Пневматические высевальные аппараты.
 - 18 Картофелесажалки: устройство, высаживающие аппараты.
 - 19 Виды семяпроводов.
 - 20 Сошники зерновых сеялок.
 - 21 Универсальная прицепная сеялка СЗ-3,6А: устройство, рабочий процесс.
 - 22 Подготовка сеялки к работе.
 - 23 Стерневые сеялки.
 - 24 Сеялки для посева пропашных культур: кукурузные (СУПН) и свекловичные (ССТ), их устройство, регулировки перед работой.
 - 25 Подготовка к работе картофелесажалки КСМ-4.
 - 26 Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений.

- 27 Машины для подготовки минеральных удобрений.
- 28 Машины для внесения твердых органических удобрений.
- 29 Машины для внесения жидких и пылевидных удобрений.
- 30 Машины для внесения твердых минеральных удобрений.
- 31 Опрыскиватели: их основные конструктивные элементы.
- 32 Опылители, протравливатели.
- 33 Режущие аппараты косилок, их типы, устройство, регулировки.
- 34 Грабли: их типы, устройство, применение.
- 35 Пресс-подборщики: их типы, особенности конструкции (ПРП-1,6; ПР-Ф-750).
- 36 Кормоуборочные комбайны: их основные части (жатки, подборщики, измельчающие аппараты).
- 37 Оборудование для активного вентилирования сена.
- 38 Способы уборки зерновых культур.
- 39 Валковые жатки: устройство и параметры.
- 40 Типаж зерноуборочных комбайнов, их основные части.
- 41 Рабочий процесс комбайнов.
- 42 Жатвенная часть комбайнов.
- 43 Молотилка комбайна. Молотильно-сепарирующие устройства.
- 44 Требования к качеству зерна и процессы послеуборочной его обработки.
- 45 Разделение зерна по геометрическим размерам, аэродинамическим свойствам, форме, состоянию поверхности и плотности.
- 46 Зерноочистительные машины для предварительной очистки зерна.
- 47 Машины первичной и вторичной очистки зерна (на примере СМ-4).
- 48 Вибропневматические сепараторы для разделения семян.
- 49 Способы сохранения зерна. Рабочие процессы и устройства сушилок.

Модуль 2 Механизация технологических процессов животноводства

1. Зоотехнические требования к обработке грубых и сочных кормов. Измельчитель ИКВ-Ф-5: устройство, рабочий процесс, технологические регулировки машины.
2. Оборудование для хранения молока (привести примеры, назвать конструктивные особенности).
3. Какие поилки применяют для птицы?
4. Кормораздатчики ограниченной мобильности для свиноводческих ферм: их виды (исполнения), особенности конструкций, регулирование нормы выдачи кормов (привести несколько примеров машин).
5. Оборудование систем вентиляции и отопления животноводческих помещений.
6. Назовите виды (типы) клеточных батарей для содержания птицы?
7. Скреперные навозоуборочные установки: их устройство, рабочий процесс (привести примеры).

8. Первичная обработка молока: виды, технологические схемы, используемое оборудование.
9. Назовите типы дозаторов кормов?
10. Системы вентиляции в животноводческих помещениях: назначение, типы, классификация, основные конструктивные элементы. Энергетический баланс животноводческого помещения.
11. Способы приготовления кормов к скармливанию. Измельчитель - смеситель кормов ИСК-3А: устройство, рабочий процесс, регулировка степени измельчения.
12. Назовите основную особенность рефлекса молокоотдачи у коров?
13. Определение размера частиц (модуля размола) дерти. Зоотехнические требования к концентрированным кормам. Степени размола зерновых кормов.
14. Сепарирование молока: сущность сепарирования; устройство и рабочий процесс сепаратора (по выбору).
15. Какие механические навозоуборочные средства применяют в животноводческих помещениях?
16. Насосы для подачи воды и водоподъемники: их типы, конструктивные особенности, рабочий процесс (привести примеры).
17. Состав доильной машины и ее составные части. Работа доильного стакана. Типы доильных аппаратов.
18. Назовите марки основных поилок для крупного рогатого скота?
19. Назначение, устройство, рабочий процесс холодильной установки (на примере МКТ или по выбору).
20. Машины для обработки корнеклубнеплодов: их виды, устройство, рабочий процесс.
21. Назовите поилки для свиней?
22. Классификация доильных установок, их краткая характеристика.
23. Насосы для воды: типы, рабочий процесс.
24. Назовите измельчители грубых кормов?
25. Доильные установки для доения коров в стойлах: их виды, состав, особенности устройства и эксплуатации.
26. Механизация измельчения зерна: используемые машины, их конструкции, рабочий процесс.
27. Назовите, какие поилки применяют в птицеводстве?
28. Доильные установки для доения коров в доильных залах: их виды, комплектация, особенности устройства.
29. Мобильные раздатчики кормов для животноводства: их виды, особенности конструкций, рекомендации по использованию.
30. Какое оборудование используют для первичной обработки молока?
31. Кормораздатчики для свиноводческих ферм: их типы, устройство, рабочий процесс (на конкретных примерах).
32. Общее устройство и принцип действия доильной машины (приведите рисунок).
33. Назовите средства механизации для уборки навоза из животноводческих помещений?

34. Комплексная механизация животноводства: объемно-планировочные решения животноводческих ферм; типовое оборудование; особенности механизации основных производственных процессов (на примере ферм по производству молока).
35. Зоотехнические требования к обработке кормов. Технологические схемы приготовления кормов.
36. Назначение сепараторов молока и их типы?
37. Комплексная механизация производства свинины: используемое оборудование, особенности поения, раздачи кормов, уборки навоза и микроклимата (на примере репродукторных и откормочных ферм – по выбору).
38. Устройство, рабочий процесс и регулировки дробилки ДБ-5.
39. Назовите общее устройство доильной машины?
40. Средства механизации для транспортирования убранного навоза: их виды, устройство, рабочий процесс.
41. Технические средства для механизации ветеринарно-санитарных работ на животноводческих предприятиях (привести примеры используемого оборудования)
42. Назначение пульсатора доильного аппарата?
43. Смесители кормов: их классификация и особенности конструкций. Смеситель С-12: устройство, рабочий процесс.
44. Гидравлические системы удаления навоза: их виды, состав, отличия, принцип действия.
45. Назовите марки доильных установок для доения коров при привязной системе содержания.
46. Кормораздатчики для свиноводческих ферм: их виды, исполнения, особенности конструкций, рабочий процесс (привести примеры).
47. Устройство и работа доильного аппарата (по выбору).
48. От каких факторов зависит формирование микроклимата в животноводческих помещениях?
49. Механизация обработки корнеклубнеплодов: зооинженерные требования к машинам, их классификация. Измельчитель ИКМ-Ф-10: устройство, технологический процесс, регулировки степени измельчения.
50. Средства удаления навоза от животноводческих помещений: их марки, сборочные единицы в составе, работа (привести примеры оборудования).
51. Какое оборудование применяют для охлаждения молока?
52. Мобильные кормораздатчики для животноводческих предприятий: их виды, конструктивные особенности и устройство (на примерах для ферм крупного рогатого скота).
53. Доильные аппараты (по выбору): устройство, параметры, рабочий процесс (по предложенной схеме).
54. Назовите виды систем вентиляции для животноводческих предприятий?
55. Вакуумные установки: назначение, виды, устройство и рабочий процесс.
56. Машины для измельчения концентрированных кормов: типы молотковых дробилок; универсальная дробилка КДУ-2, устройство, рабочий процесс, регулировки.

57. Назовите виды (типы) доильных аппаратов?
58. Типы молочных сепараторов, их устройство и рабочий процесс.
59. Способы обработки (переработки) жидкого навоза, используемое оборудование.
60. Назовите машины – измельчители стебельных кормов?
61. Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий, используемое оборудование.
62. Навозоуборочные скребковые транспортеры: их виды, устройство, рабочий процесс.
63. Назовите доильные установки, используемые при привязном содержании коров?
64. Физиологические основы машинного доения коров. Принцип действия доильного стакана.
65. Устройство и принцип действия охладителя ОМ-1.
66. Как создается вакуум для работы доильных машин?
67. Стационарные кормораздатчики для ферм крупного рогатого скота: их виды (марки), устройство, рабочий процесс (конкретные примеры).
68. Скреперные установки для животноводческих ферм: их виды, особенности устройства, рабочий процесс.
69. Виды пастеризации молока и их параметры?
70. Охладители молока: их классификация, устройство и технологический процесс работы (привести примеры).
71. Гидравлические системы уборки навоза: их виды, состав, технологический процесс работы.
72. Какие существенные отличия имеют доильные аппараты?
73. Установка ОПФ-1-300: назначение, устройство и рабочий процесс.
74. Дозаторы кормов: классификация, устройство и рабочий процесс (на конкретных примерах).
75. Основные параметры микроклимата животноводческих помещений.

Модуль 3 Электрификация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства

- 1 Электрическая цепь и ее элементы. Условные графические обозначения элементов электрических цепей и установок.
2. Общие сведения об электрических материалах. Переменные однофазные и трехфазные токи. Основные характеристики цепей переменного однофазного и трехфазного токов. Линейные и фазные напряжения.
- 3 Трансформаторы: назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики. Автотрансформаторы. Трехфазные силовые трансформаторы.
4. Электродвигатели переменного тока - синхронные и асинхронные, однофазные и трехфазные. Основные технические характеристики электродвигателей и способы их включения в сеть.

5. Электрические аппараты управления. Выключатели, рубильники, автоматические выключатели, магнитные пускатели. Назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики.
6. Понятия об электроприводе и его типах. Электропривод в основных технологических процессах животноводства
7. Современные способы получения электрической энергии. ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, ВЭС и др. Резервные электростанции, применяемые в животноводстве. Передача электрической энергии.
8. Способы электрического нагрева и классификация нагревательных устройств. Нагревательные элементы: конструкция, схемы включения, способы регулирования мощности.
9. Понятие о заземлении и занулении электроустановок. Грозозащита. Пожарная опасность от электроустановок и меры ее снижения. Первая помощь пострадавшему от электрического тока.
10. Основные понятия автоматизации технологических процессов. Исполнительные механизмы, применяемые в животноводстве. Компьютерные системы в животноводстве.
11. Производственная эксплуатация технологического оборудования в животноводстве. Организация технического обслуживания машин, электрооборудования и средств автоматизации.
12. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Виды технического обслуживания (ЕТО - ежедневное и ТО - периодическое техническое обслуживание).
13. Организация технического обслуживания. Материально-техническая база технического обслуживания.
14. Взаимоотношения и ответственность хозяйств и специализированных сервисных предприятий при техническом обслуживании оборудования в животноводстве.
15. Охрана труда и техника безопасности при использовании, техническом обслуживании машин, механизмов и оборудования. Охрана окружающей среды.

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

1-й этап (уровень знаний):

- Умение отвечать на основные вопросы и тесты на уровне понимания сути – удовлетворительно (3).
- Умение грамотно рассуждать по теме задаваемых вопросов – хорошо (4)
- Умение формулировать проблемы по сути задаваемых вопросов – отлично (5)

2-й этап (уровень умений):

- Умение решать простые задачи с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение решать задачи средней сложности – хорошо (4).
- Умение решать задачи повышенной сложности, самому ставить задачи – отлично (5).

3-й этап (уровень владения навыками):

- Умение формулировать и решать задачи из разных разделов с незначительными ошибками - удовлетворительно (3).
- Умение находить проблемы, решать задачи повышенной сложности – хорошо (4).
- Умение самому ставить задачи, находить недостатки и ошибки в решениях – отлично (5).

Методика оценивания уровня сформированности компетенций в целом по дисциплине

Уровень сформированности компетенций в целом по дисциплине оценивается:

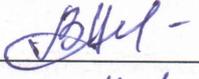
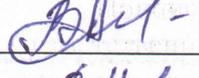
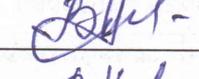
- на основе результатов текущего контроля знаний в процессе освоения дисциплины – как средний балл результатов текущих оценочных мероприятий в течение семестра;
- на основе результатов промежуточной аттестации – как средняя оценка по ответам на вопросы экзаменационных билетов и решению задач;
- по результатам участия в научной работе, олимпиадах и конкурсах.

Оценка выставляется по 4-х бальной шкале – неудовлетворительно (2), удовлетворительно (3), хорошо (4), отлично (5).

Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «удовлетворительно» до «отлично» по освоению компетенций.

Составитель программы доцент кафедры В.А. Николаев.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата внесения изменения и номер протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	26,27,29,30,41,42	30.08.2016 г., протокол №9	
2	26,27,29,30,38	31.08.2017 г., протокол №8	
3	26,27, 29,30	05.09.2018 г., протокол №1	
4	26,27, 29,30,47	02.09.2019 г., протокол №1	
5	26,27,29,30	31.08.2020 г., протокол №1	
6	26,27,29,30	20.11.2020 г., протокол №4	
7	26,27,28,29	31.08.2021 г., протокол №1	