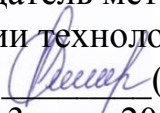
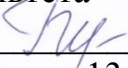


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель методической
комиссии технологического
факультета  (Л.Л. Ошкина)
«13» мая 2019 г.

Декан технологического
факультета  (Г.В. Ильина)
«13» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Направление подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) программы
Технология производства продуктов животноводства

(программа бакалавриата)

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2019

Рабочая программа дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года №972 с учётом требований профессионального стандарта "Селекционер по племенному животноводству", утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 №1034н

Составитель рабочей программы:

канд. техн. наук, доцент



И.Н. Сёмов

Рецензент:

доктор биолог наук, профессор



Г.В. Ильина

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» «13» мая 2019 года, протокол № 8

Заведующий кафедрой:

канд техн. наук, доцент



А.В. Яшин

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии
технологического факультета

«13» мая 2019 года, протокол № 13

Председатель методической комиссии

технологического факультета



Л.Л. Ошкина

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу и ФОС дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния направленность (профиль) программы «Технология производства продуктов животноводства»

В рецензируемой рабочей программе представлены учебно-методические материалы, необходимые для организации учебного процесса по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства» для обучающихся второго курса технологического факультета по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) программы «Технология производства продуктов животноводства».

Рабочая программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 №972.

При составлении рабочей программы обращено внимание на разнообразие форм контроля знаний и умений студентов. Оптимальное сочетание теоретических и практических занятий обеспечивает реализацию цели дисциплины.

Программа содержит все структурные элементы, предусмотренные локальными нормативными актами ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ.

В целом рецензируемая рабочая программа удовлетворяет требованиям ФГОС ВО– бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния и локальным нормативным актам ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и может быть использована в учебном процессе.

доктор биолог наук, профессор
кафедры «Биология, биологические
технологии и ВСЭ»
ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ



Г.В. Ильина

Выписка из протокола № 13

заседания методической комиссии технологического факультета
от 13.05.2019 г.

Присутствовали: Л.Л. Ошкина - председатель, члены комиссии: Г.В. Ильина, А.В. Остапчук, А.А. Галиуллин, Г.И. Боряев, А.И. Дарьин, Д.Г. Погосян, В.Н. Емелин

Вопрос 2. Рассмотрение и обсуждение рабочей программы дисциплины и фонда оценочных средств по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства», разработанных канд. техн. наук, доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» Сёмовым И.Н. для направления подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) программы Технология производства продуктов животноводства.

Слушали: Л.Л. Ошкину, которая представила рабочую программу дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» для обучающихся по направлению 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) программы «Технология производства продуктов животноводства» и отметила, что данная рабочая программа и фонд оценочных средств рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» «13» мая 2019 года, протокол № 8

Постановили: утвердить рабочую программу и фонд оценочных средств по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства» для обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния.

Председатель методической комиссии
технологического факультета

Л.Л. Ошкина

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонд оценочных средств дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства»
по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния
направленность (профиль) программы
«Технология производства продуктов животноводства»
(квалификация выпускника «Бакалавр»)

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 года №972.

Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» относится к обязательной части дисциплин учебного плана Б1.О.17. Предшествующими курсами дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» являются дисциплины «Зоология», «Физика», «Информатика». Является базовой для дисциплин «Технология первичной переработки продуктов животноводства», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

Разработчиком представлен комплект документов, включающий:
перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

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;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Рассмотрев представленные на экспертизу материалы, можно прийти к выводу:

Перечень формируемых компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в ходе освоения дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» в рамках ОПОП ВО, соответствуют ФГОС и современным требованиям рынка труда:

ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения, уровня сформированности компетенций.

Контрольные задания и иные материалы оценки результатов обучения ОПОП ВО разработаны на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности; соответствуют требованиям к составу и взаимосвязи оценочных средств и позволяют объективно оценить результаты обучения и уровни сформированности компетенций.

Объем фондов оценочных средств (далее – ФОС) соответствует учебному плану направления подготовки 36.03.02 Зоотехния.

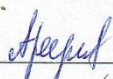
Содержание ФОС соответствует целям ОПОП ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, будущей профессиональной деятельности обучающихся.

Качество ФОС обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что ФОС рабочей программы дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния направленность (профиль) программы «Технология производства продуктов животноводства» (квалификация выпускника «Бакалавр»), разработанный Сёмовым И.Н., доцентом кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, соответствует ФГОС и современным требованиям рынка труда, что позволит при его реализации успешно провести оценку заявленных компетенций.

Эксперт: Черникова Александра Сергеевна - начальник отдела развития животноводства, племенного дела, экспорта продукции агропромышленного комплекса, пищевой и перерабатывающей промышленности Министерства сельского хозяйства Пензенской области


(подпись)

Личную подпись А.С. Черниковой заверяю:
Начальник управления организационно-кадрового
обеспечения и делопроизводства



И.В.Бученкова

**Лист регистрации изменений и дополнений
к рабочей программе дисциплины**

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протоко- ла, виза зав. ка- федрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии	С какой даты вво- дятся
	Фонд оценоч- ных средств	6 «Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций» дополнить подразделами «Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» и «Процедура и критерии оценки знаний, умений и навыков при промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в форме экзамена»	18.03.2020 Протокол № 9А 	18.03.2020 Протокол №7 	18.03.2020г.

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства»

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии	С какой даты вво- дятся
1	4. Объем и структура дисциплины	Изменение объема дисциплины и формы контроля	24.08.2020, №10 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной литературы (таблица 9.1)	24.08.2020, №10 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	24.08.2020, №10 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	24.08.2020, №10 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020
5	Приложение ФОС	Включение раздела 6.5 Процедура и критерии оценки знаний, умений, навыков при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий	24.08.2020, №10 	31.08.2020, № 12 	01.09.2020

**Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе
дисциплины**

№ п/ п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза пред- седателя методиче- ской комис- сии	С какой да- ты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка основной литературы (таблица 9.1.1)	30.08.2021, № 25 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
2	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция списка дополнительной литературы (таблица 9.1.2)	30.08.2021, № 25 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
3	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.2.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса) с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат	30.08.2021, № 25 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021
4	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов	30.08.2021, № 25 	30.08.2021, № 16 	01.09.2021

5	Лист 4	Экспертное заключение на фонд оценочных средств рабочей про- граммы дисциплины			01.09.2021
---	--------	---	--	---	------------

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат»	Протокол № 12 от 29 августа 2022 г. 	Протокол № 12 от 29 августа 2022 г. 	1.09.22
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат»	Протокол № 11 от 28 августа 2023 г. 	Протокол № 16 от 30 августа 2023 г. 	1.09.23
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

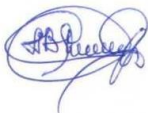
Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем» с учетом изменений состава электронных СПС и содержания официальной статистики Росстат и Пензастат»	Протокол № 11 от 26 августа 2024 г. 	Протокол № 21 от 26 августа 2024 г. 	1.09.24
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводятся
1	9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	Новая редакция таблицы 9.5 «Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем»	Протокол № 11 от 25 августа 2025 г. 	Протокол № 12 от 29 августа 2025 г.	1.09.25
2	10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение дисциплины» в части состава лицензионного программного обеспечения и реквизитов подтверждающих документов			

Лист регистрации изменений и дополнений к рабочей программе дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства»

№ п/п	Раздел	Изменения	Дата, № протокола, виза зав. кафедрой	Дата, № протокола, виза председателя методической комиссии	С какой даты вводится
	8	Новая редакция Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении. Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.»	Протокол №11 от 28.08.2026 	Протокол №12 от 31.08.2026 	01.09.2026
	9	Новая редакция таблицы 9.2 «Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)			
	10	Новая редакция таблицы 10.1 «Материально-техническое обеспечение по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)			

1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» является формирование у обучающихся знаний, умений и практических навыков по механизации и автоматизации животноводства.

Задачи дисциплины:

1. Изучить состояние и направление развития механизации и автоматизации производства продукции животноводства;
2. Освоить подготовку к работе рабочих машин и оборудования на различных режимах работы для выполнения технологических процессов животноводства;
3. Освоить высокоэффективную и безопасную эксплуатацию животноводческого оборудования в соответствии с зоотехническими требованиями.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства», соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторы достижения компетенции

Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» направлена на формирование общепрофессиональной компетенции:

ОПК-4 способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

Индикаторы и дескрипторы формирования части соответствующих компетенций, оцениваются при помощи оценочных средств, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, индикаторы достижения компетенции ОПК-2, перечень контрольных мероприятий

№ пп	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Планируемые результаты обучения	Контрольные мероприятия
1.	ИД-1 _{ОПК-4}	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	35 (ИД-1 _{ОПК-4})	Знать: основы и приемы механизации и автоматизации животноводства для решения общепрофессиональных задач	собеседование, экзамен
2.	ИД-2 _{ОПК-4}	Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	У5 (ИД-2 _{ОПК-4})	Уметь: использовать приборную базу, механизмы и автоматизированные системы в отрасли	собеседование, экзамен
3.	ИД-3 _{ОПК-4}	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов при решении общепрофессиональных задач	В5 (ИД-3 _{ОПК-4})	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных механизмов, оборудования и автоматизированных линий при решении общепрофессиональных задач	собеседование, экзамен

3 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Механизация и автоматизация животноводства» относится к дисциплинам обязательной части программы бакалавриата (Б1.О.17), опирается на знания, полученные при освоении дисциплин «Зоология», «Физика», «Информатика». Является базовой для дисциплин «Технология первичной переработки продуктов животноводства», «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы».

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Таблица 4.1– Распределение общей трудоемкости дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (4 семестр)	заочная форма обучения (3 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	53,15/1,476	17,25/0,479
1.1	Лекции	Лек	16/0,444	6/0,167
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	34/0,944	10/0,278
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	-
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,022	0,9/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	-	-
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,056	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		90,85/2,524	126,75/3,5
2.1	Самостоятельная работа	СР	57,2/1,589	118,1/3,281
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	33,65/0,935	8,65/0,241
	Всего	По плану	144/4	144/4

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – экзамен, 4 семестр.

по заочной форме обучения – зачет, 4 курс, зимняя сессия.

4 Объем и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» составляет 4 зачетные единицы или 144 ч. (таблица 4.1). **Форма промежуточной аттестации** – экзамен.

Таблица 4.1– Распределение общей трудоемкости дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» по формам и видам учебной работы

№ п/п	Форма и вид учебной работы	Условное обозначение по учебному плану	Трудоёмкость, ч/з.е.	
			очная форма обучения (4 семестр)	заочная форма обучения (3 курс, зимняя сессия)
1	Контактная работа – всего	Контакт часы	53,15/1,476	17,25/0,479
1.1	Лекции	Лек	16/0,444	6/0,167
1.2	Семинары и практические занятия	Пр	34/0,944	-
1.3	Лабораторные работы	Лаб	-	10/0,278
1.4	Текущие консультации, руководство и консультации курсовых работ (курсовых проектов)	КТ	0,8/0,022	0,9/0,025
1.5	Сдача зачета (зачёта с оценкой), защита курсовой работы (курсового проекта)	КЗ	-	-
1.6	Предэкзаменационные консультации по дисциплине	КПЭ	2/0,056	-
1.7	Сдача экзамена	КЭ	0,35/0,01	0,35/0,01
2	Общий объем самостоятельной работы		90,85/2,524	126,75/3,5
2.1	Самостоятельная работа	СР	57,2/1,589	118,1/3,281
2.2	Контроль (самостоятельная подготовка к сдаче экзамена)*	Контроль	33,65/0,935	8,65/0,241
	Всего	По плану	144/4	144/4

Форма промежуточной аттестации:

по очной форме обучения – экзамен, 4 семестр.

по заочной форме обучения – зачет, 4 курс, зимняя сессия.

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Наименование разделов дисциплины и их содержание

Таблица 5.1 – Наименование разделов дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» и их содержание

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код планируемого результата обучения
1	Энергетические средства животноводства	Энергетические средства и их классификация. Общетехнические вопросы Тракторы автомобили и ДВС.	35 (ИД-1 ОПК-4) У5 (ИД-2 ОПК-4) В5 (ИД-3 ОПК-4)
2	Механизация животноводства	Механизация заготовки кормов и производства травяной муки. Механизация обработки и приготовления кормов Механизация погрузочно-разгрузочных работ. Механизация водоснабжения животноводческих помещений и пастбищ. Механизация раздачи кормов. Механизация уборки, транспортирования и переработки навоза и помета. Механизация тепло-снабжения и создания микроклимата. Механизация доения коров. Механизация первичной обработки молока. Механизация ветеринарно-санитарных работ. Комплексная механизация производства молока, мяса, производства продукции птицеводства, овцеводства и козоводства, пушного звероводства и кролиководства. Механизация работ в прудовом рыболовстве. Механизация производства продукции на малых фермах. Основы эксплуатации. Техническое обслуживание оборудования животноводческих предприятий.	35 (ИД-1 ОПК-4) У5 (ИД-2 ОПК-4) В5 (ИД-3 ОПК-4)
3	Электрификация и автоматизация животноводства	Основные сведения по элект-	35 (ИД-1 ОПК-4) У5 (ИД-2 ОПК-4)

		тротехнике. Электрические машины и аппараты. Электрический привод в животноводстве. Электроэнергетика сельскохозяйственного производства. Использование электрических источников оптического излучения в животноводстве. Электрический нагрев и электротехнологии. Основы безопасности эксплуатации электроустановок в животноводстве. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.	В5 (ИД-3 ОПК-4)
--	--	---	-----------------

5.2 Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов и формы обучения

Таблица 5.2.1 – Наименование тем лекций и их объем в часах с указанием рассматриваемых вопросов (очная форма обучения)

№ П/П	№ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	ТЕМА ЛЕКЦИИ	РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	ВРЕМЯ, Ч
1	2	3	4	5
1.	1	ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ .	1 НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАКТОРОВ. 2 ПОНЯТИЕ ТИПАЖА. ТИПАЖ ТРАКТОРОВ. 3 НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. 4 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ.	2
2.	1	ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ИХ ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И СИСТЕМЫ.	1 КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРШНЕВЫХ ДВС. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ. 2 РАБОЧИЕ ЦИКЛЫ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ 4-Х И 2-Х ТАКТНЫХ ДВС.	1
3.	1	ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАНСМИССИИ , ХОДОВОЙ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ	1 НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСМИССИЙ И КОРОБОК ПЕРЕДАЧ. СХЕМЫ ТРАНСМИССИЙ КОЛЕСНЫХ И ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН. ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО ТРАНСМИССИИ. КОЛЕСНАЯ ФОРМУЛА. МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ. 2 РУЛЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ. РУЛЕВАЯ ТРАПЕЦИЯ. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ УСИЛИТЕЛИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ.	1
4.	1	ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И РАБОТА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАКТОРА.	1 ГИДРОНАВЕСНАЯ И ПРИЦЕПНАЯ СИСТЕМА ТРАКТОРА. ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРОСИСТЕМ: НАСОСЫ, ГИДРОЦИЛИНДРЫ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ, КЛАПАНЫ. 2 ГИДРОУВЕЛИЧИТЕЛЬ СЦЕПНОГО	1

			БЕСА.	
5.	1	РАБОЧЕЕ И ВСПОМОГАТЕЛ ЬНОЕ ОБОРУДОВАНИ Е ТРАКТОРА И АВТОМОБИЛЯ	1 СИЛОВОЕ И ПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГЛУБИНЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ. 2 ГИДРОКРЮК. 2-Х И 3-Х ТОЧЕЧНАЯ СХЕМЫ НАЛАДКИ МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ. 3 ВАЛЫ ОТБОРА МОЩНОСТИ (ВОМ). ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ И ВОМ.	1
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				6
7	2	МЕХАНИЗАЦИ Я ТРАНСПОРТНЫ Х РАБОТ НА ФЕРМАХ. ПОГРУЗЧИКИ КОРМОВ.	- ВИДЫ ГРУЗОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ; - СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ; - РАСЧЕТ ГРУЗОПОТОКОВ И ГРУЗООБОРОТА ФЕРМ; - ПОГРУЗЧИКИ КОРМОВ; - ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	0,5
8	2	СПОСОБЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ. ДОЗАТОРЫ КОРМОВ.	- ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ КОРМОВ РЕЗАНИЕМ, РАСЧЕТ СОЛОМОСИЛОСОРЕЗКИ; - ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ КОРМОВ, РАСЧЕТ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ; - МАССОВЫЕ И ОБЪЕМНЫЕ ДОЗАТОРЫ КОРМОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ; - ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	1
9	2	МЕХАНИЗАЦИ Я РАЗДАЧИ КОРМОВ.	ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РАЗДАЧИ КОРМОВ; СТАЦИОНАРНЫЕ, МОБИЛЬНЫЕ И КОРМОРАЗДАТЧИКИ ОГРАНИЧЕННОЙ МОБИЛЬНОСТИ, РАЗДАТЧИКИ-СМЕСИТЕЛИ; КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАЗДАЧИ КОРМОВ СВИНЬЯМ	1

			И ПТИЦЕ; УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ; ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	
10	2	МЕХАНИЗАЦИ Я УДАЛЕНИЯ НАВОЗА.	ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАВОЗООУДАЛЕНИЮ; МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ УБОРКИ НАВОЗА И ПОМЁТА, ТРАНСПОРТИРОВКА НАВОЗА К ХРАНИЛИЩАМ; МЕХАНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УДАЛЕНИЯ НАВОЗА; ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УДАЛЕНИЯ НАВОЗА; ВЫГРУЗКА НАВОЗА ИЗ ХРАНИЛИЩ, ПОГРУЗКА НАВОЗА; ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	1
11	2	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ. ДОИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ.	ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ, ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ КОРОВ; ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ; ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ, КЛАССИФИКАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ; НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ ТРЕХТАКТНЫХ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ; КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВУХТАКТНЫХ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ.	1
12	2	ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. МЕХАНИЗАЦИ Я ПЕРВИЧНОЙ	- ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДОИЛЬНЫМ УСТАНОВКАМ,	1

		ОБРАБОТКИ МОЛОКА.	КЛАССИФИКАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК; - ЛИНЕЙНЫЕ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ И ПАСТБИЩНЫЕ ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ; - ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОЙКИ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ И МОЛОКОПРОВОДОВ; - ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УЧЕТА, ОЧИСТКИ, ОХЛАЖДЕНИЯ, ПАСТЕРИЗАЦИИ, СЕПАРИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МОЛОКА; - МЕТОДИКА ВЫБОРА И РАСЧЕТ МОЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ;	
13	2	ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗАЦИИ И СВИНОВОДСТВА, ПТИЦЕВОДСТВА, ОВЦЕВОДСТВА.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ; - ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ; - КЛЕТОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПТИЦ; - НАПОЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПТИЦ; - СТРИГАЛЬНЫЕ ПУНКТЫ; - МЕТОДИКА ВЫБОРА И РАСЧЕТ ОБОРУДОВАНИЯ;	0,5
14	2	МЕХАНИЗАЦИЯ МАЛЫХ ФЕРМ И КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ.	- СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ; - КОМПЛЕКТЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАЛЫХ ФЕРМ; - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА;	1

15	2	МЕХАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫХ РАБОТ.	- ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ, ВЫГУЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК И УСТАНОВОК; - ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И КУПКИ ОВЕЦ; - УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО МОЦИОНА; - УСТАНОВКИ ДЛЯ ЧЕСАНИЯ И БОРЬБЫ С ЭКТОПАРАЗИТАМИ;	1
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				8
16	3	ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАГРЕВ И ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЯ.	ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ: ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, ВЭС И ДР. РЕЗЕРВНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ. СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ПОНЯТИЯ О НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА, КАБЕЛИ, ТЭНЫ. СПОСОБЫ ЭЛЕКТРОНАГРЕВА. ЕМКОСТНЫЕ И ПРОТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ И ЭЛЕМЕНТНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ И УПРАВЛЕНИЕ ИХ МОЩНОСТЬЮ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОВ. ПОНЯТИЕ ОБ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ. ПРИМЕНЕНИЕ СВЧ, ЛАЗЕРА ИК И УФ ЛУЧЕЙ. ИОНИЗАЦИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.	0,5

17	3	АВТОМАТИЗАЦИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ; ВИДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ И ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛОВ; АСУ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.	0,5
18	2	ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ.	СУЩНОСТЬ ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ; ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ; МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.	1
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				2
ВСЕГО				16

Таблица 5.2.2 – Наименование тем лекций и их объём в часах с указанием рассматриваемых вопросов (заочная форма обучения)

№ П/П	№ РАЗДЕЛА ДИСЦИПЛИНЫ	ТЕМА ЛЕКЦИИ	РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	ВРЕМЯ, Ч
1	2	3	4	5
1.	1	ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ .	1 НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАКТОРОВ. 2 ПОНЯТИЕ ТИПАЖА. ТИПАЖ ТРАКТОРОВ. 3 НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. 4 ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ.	1,2
2.	1	ДВИГАТЕЛИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ, ИХ ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ И СИСТЕМЫ.	1 КЛАССИФИКАЦИЯ ПОРШНЕВЫХ ДВС. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ДВИГАТЕЛЯ. 2 РАБОЧИЕ ЦИКЛЫ БЕНЗИНОВЫХ И ДИЗЕЛЬНЫХ 4-Х И 2-Х ТАКТНЫХ ДВС.	1,2
3.	1	ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И РАБОТА ТРАНСМИССИИ , ХОДОВОЙ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ	1 НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСМИССИЙ И КОРОБОК ПЕРЕДАЧ. СХЕМЫ ТРАНСМИССИЙ КОЛЕСНЫХ И ГУСЕНИЧНЫХ МАШИН. ПЕРЕДАТОЧНОЕ ЧИСЛО ТРАНСМИССИИ. КОЛЕСНАЯ ФОРМУЛА. МУФТЫ СЦЕПЛЕНИЯ. 2 РУЛЕВЫЕ МЕХАНИЗМЫ. РУЛЕВАЯ ТРАПЕЦИЯ. ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ УСИЛИТЕЛИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ.	0,2
4.	1	ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО И РАБОТА ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ТРАКТОРА.	1 ГИДРОНАВЕСНАЯ И ПРИЦЕПНАЯ СИСТЕМА ТРАКТОРА. ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРОСИСТЕМ: НАСОСЫ, ГИДРОЦИЛИНДРЫ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛИ, КЛАПАНЫ. 2 ГИДРОУВЕЛИЧИТЕЛЬ СЦЕПНОГО ВЕСА.	0,2
5.	1	РАБОЧЕЕ И ВСПОМОГАТЕЛ	1 СИЛОВОЕ И ПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ГЛУБИНЫ	0,2

		БНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ТРАКТОРА И АВТОМОБИЛЯ	ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ. 2 ГИДРОКРЮК. 2-Х И 3-Х ТОЧЕЧНАЯ СХЕМЫ НАЛАДКИ МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ. 3 ВАЛЫ ОТБОРА МОЩНОСТИ (ВОМ). ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МЕХАНИЗМА НАВЕСКИ И ВОМ.	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				3
7	2	МЕХАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ НА ФЕРМАХ. ПОГРУЗЧИКИ КОРМОВ.	- ВИДЫ ГРУЗОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ; - СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ГРУЗОВ И КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ; - РАСЧЕТ ГРУЗОПОТОКОВ И ГРУЗООБОРОТА ФЕРМ; - ПОГРУЗЧИКИ КОРМОВ; - ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	0,2
8	2	СПОСОБЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ. ДОЗАТОРЫ КОРМОВ.	- ИЗМЕЛЬЧЕНИЕ КОРМОВ РЕЗАНИЕМ, РАСЧЕТ СОЛОМОСИЛОСОРЕЗКИ; - ОСНОВЫ ДРОБЛЕНИЯ КОРМОВ, РАСЧЕТ МОЛОТКОВОЙ ДРОБИЛКИ; - МАССОВЫЕ И ОБЪЕМНЫЕ ДОЗАТОРЫ КОРМОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ; - ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	0,4
9	2	МЕХАНИЗАЦИЯ РАЗДАЧИ КОРМОВ.	ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ РАЗДАЧИ КОРМОВ; СТАЦИОНАРНЫЕ, МОБИЛЬНЫЕ И КОРМОРАЗДАТЧИКИ ОГРАНИЧЕННОЙ МОБИЛЬНОСТИ, РАЗДАТЧИКИ-СМЕСИТЕЛИ; КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ РАЗДАЧИ КОРМОВ СВИНЬЯМ И ПТИЦЕ; УСТАНОВКИ ДЛЯ ВЫПОЙКИ ТЕЛЯТ;	0,2

			ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	
10	2	МЕХАНИЗАЦИЯ УДАЛЕНИЯ НАВОЗА.	ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАВОЗОУДАЛЕНИЮ; МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ УБОРКИ НАВОЗА И ПОМЁТА, ТРАНСПОРТИРОВКА НАВОЗА К ХРАНИЛИЩАМ; МЕХАНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УДАЛЕНИЯ НАВОЗА; ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ И ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА УДАЛЕНИЯ НАВОЗА; ВЫГРУЗКА НАВОЗА ИЗ ХРАНИЛИЩ, ПОГРУЗКА НАВОЗА; ЭЛЕМЕНТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ.	0,2
11	2	ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ. ДОИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ.	ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ, ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ КОРОВ; ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ; ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ МАШИННОГО ДОЕНИЯ КОРОВ, КЛАССИФИКАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ; НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПОРЯДОК РАБОТЫ ТРЕХТАКТНЫХ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ; КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ДВУХТАКТНЫХ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ.	0,2
12	2	ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. МЕХАНИЗАЦИЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА.	- ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДОИЛЬНЫМ УСТАНОВКАМ, КЛАССИФИКАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК; - ЛИНЕЙНЫЕ, СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ И ПАСТБИЩНЫЕ ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ; - ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ МОЙКИ И	0,2

			ДЕЗИНФЕКЦИИ ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ И МОЛОКОПРОВОДОВ; - ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ УЧЕТА, ОЧИСТКИ, ОХЛАЖДЕНИЯ, ПАСТЕРИЗАЦИИ, СЕПАРИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МОЛОКА; - МЕТОДИКА ВЫБОРА И РАСЧЕТ МОЛОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ;	
13	2	ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗАЦИИ И СВИНОВОДСТВ А, ПТИЦЕВОДСТВ А, ОВЦЕВОДСТВА.	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ СВИНЕЙ; - ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ОБОРУДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЛИНИЙ КОРМЛЕНИЯ СВИНЕЙ; - КЛЕТОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПТИЦ; - НАПОЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПТИЦ; - СТРИГАЛЬНЫЕ ПУНКТЫ; - МЕТОДИКА ВЫБОРА И РАСЧЕТ ОБОРУДОВАНИЯ;	0,2
14	2	МЕХАНИЗАЦИЯ МАЛЫХ ФЕРМ И КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ.	- СРЕДСТВА МАЛОЙ МЕХАНИЗАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ; - КОМПЛЕКТЫ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ МАЛЫХ ФЕРМ; - ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА;	0,2
15	2	МЕХАНИЗАЦИЯ ВЕТЕРИНАРНО- САНИТАРНЫХ РАБОТ.	- ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ВЕТЕРИНАРНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ДЕЗИНФЕКЦИИ ПОМЕЩЕНИЙ, ВЫГУЛЬНЫХ ПЛОЩАДОК И УСТАНОВОК; - ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ	0,2

			ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ И КУПКИ ОВЕЦ; - УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО МОЦИОНА; - УСТАНОВКИ ДЛЯ ЧЕСАНИЯ И БОРЬБЫ С ЭКТОПАРАЗИТАМИ;	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				2
16	3	ЭЛЕКТРОЭНЕРГ ЕТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙ СТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВ А. ЭЛЕКТРИЧЕСКИ Й НАГРЕВ И ЭЛЕКТРОТЕХНО ЛОГИЯ.	ОСНОВНЫЕ ТИПЫ И ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ: ТЭС, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, ВЭС И ДР. РЕЗЕРВНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ. ПЕРЕДАЧА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ К ПОТРЕБИТЕЛЯМ. СХЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ. ПОНЯТИЯ О НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВЕ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ПРОВОДА, КАБЕЛИ, ТЭНЫ. СПОСОБЫ ЭЛЕКТРОНАГРЕВА. ЕМКОСТНЫЕ И ПРОТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОДНЫЕ И ЭЛЕМЕНТНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ И УПРАВЛЕНИЕ ИХ МОЩНОСТЬЮ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОКАЛОРИФЕРОВ. ПОНЯТИЕ ОБ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ. ПРИМЕНЕНИЕ СВЧ, ЛАЗЕРА ИК И УФ ЛУЧЕЙ. ИОНИЗАЦИЯ ВОЗДУХА ПОМЕЩЕНИЙ.	0,4
17	3	АВТОМАТИЗАЦ ИЯ ЖИВОТНОВОД ЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ.	ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ; ВИДЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДАТЧИКИ И	0,3

			ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СИГНАЛОВ; АСУ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.	
18	2	ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ.	СУЩНОСТЬ ПЛАНОВО- ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ; ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ; МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.	0,3
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ				1
ВСЕГО				6

Таблица 5.3.1 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (очная форма обучения)

1	2	3	4	5
№ П/П	РАЗДЕЛ	ТЕМА ЗАНЯТИЙ	РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	ВРЕМЯ, ч
1	2	3	4	5
1	1	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЖИВОТНОВОДСТВА	НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАКТОРОВ. ПОНЯТИЕ ТИПАЖА. ТИПАЖ ТРАКТОРОВ. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ. ДВС ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ. СИСТЕМЫ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ.	10
2	2	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ВОДЫ И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ. ПОЛКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.	ТИПЫ НАСОСОВ. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБЪЕМНЫХ И ЛОПАСТНЫХ НАСОСОВ. ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, СВИНЕЙ И ПТИЦЫ. ВМЕСТИМОСТЬ НАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПАСТБИЩАХ.	2
4	2	СМЕСИТЕЛИ КОРМОВ.	МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРМОВ. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОНСТРУКЦИИ ЗАПАРНИКОВ, ТРЕБОВАНИЯ К НИМ. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СМЕСИТЕЛЯ С-12.	2
5	2	ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ КОРМОВ.	НАЗНАЧЕНИЕ И СПОСОБЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ. СТЕПЕНЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНОСТИ.	2

1	2	3	4	5
			ЗАКОНЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ. ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯМ КОРМОВ И МОЙКАМ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ	
6	2	МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЕНА, СЕННАЖА И СИЛОСА. КОСИЛКИ, ВОРОШИЛКИ, ГРАБЛИ, ПРЕСС-ПОДБОРЩИКИ. КОРМОУБОРОЧНЫЕ КОМБАЙНЫ	4
7	2	СТАЦИОНАРНЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ КОРМОРАЗДАТЧИКИ.	ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ РАЗДАЧИ СУХИХ, ВЛАЖНЫХ И ЖИДКИХ КОРМОВ. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ РАЗДАЧИ КОРМОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ И ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОРМОРАЗДАТЧИКАМ.	2
8	2	НАВОЗОУБОРОЧНЫЕ СРЕДСТВА.	ВЫХОД НАВОЗА. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАВОЗА. МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗА. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УБОРКИ НАВОЗА ЕТА. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ НАВОЗА ОТ ПОМЕЩЕНИЙ ДО НАВОЗОХРАНИЛИЩ. ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА И СТОКОВ. СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА И СТОКОВ. ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКОГО НАВОЗА. ХРАНИЛИЩА ДЛЯ НАВОЗА И ИХ ОБОРУДОВАНИЕ. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ ПОМЕТА В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ.	2
9	2	ДОИЛЬНЫЕ	ЗНАЧЕНИЕ МАШИННОГО ДОЕНИЯ.	8

1	2	3	4	5
		АППАРАТЫ. ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА.	СПОСОБЫ МАШИННОГО ДОЕНИЯ. ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДОИЛЬНЫМ АГРЕГАТАМ И УСТАНОВКАМ. ДОИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ИХ ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ. ТИПЫ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ. КЛАССИФИКАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК. УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОЕНИЯ КОРОВ В СТОЙЛАХ И ДОИЛЬНЫХ ЗАЛАХ. ОРГАНИЗАЦИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ НЕТЕЛЕЙ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ. ПЕРЕДВИЖНЫЕ ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ НА МОЛОКО. САНИТАРНЫЕ И ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ МОЛОКА. ПРИЕМ, ОЧИСТКА И ОХЛАЖДЕНИЕ МОЛОКА. СПОСОБЫ ОЧИСТКИ. ТИПЫ ОЧИСТИТЕЛЕЙ. СПОСОБЫ ОХЛАЖДЕНИЯ. ОХЛАДИТЕЛИ МОЛОКА И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА. ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И УСТАНОВКИ, ИХ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ. КОМПРЕССИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ И УСТРОЙСТВО ПАСТЕРИЗАТОРОВ МОЛОКА. КЛАССИФИКАЦИЯ, УСТРОЙСТВО И ХАРАКТЕРИСТИКА СЕПАРАТОРОВ.	
10	3	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ, ВОЗДУХА И ПОЛУЧЕНИЕ ПАРА.	КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПО СПОСОБУ НАГРЕВА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ (МЕТОД СОПРОТИВЛЕНИЯ, ИНДУКЦИОННЫЙ, ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ, ДИПОЛЬНЫЙ,	2

1	2	3	4	5
			ИНФРАКРАСНЫЙ, ЛАЗЕРНЫЙ, ЭЛЕКТРОННЫЙ, ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ, ТЕПЛОАККУМУЛЯТОР). ИХ СВОЙСТВА И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ. ВЫБОР МОЩНОСТИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК. ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.	
11	3	ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. АСИНХРОННЫЙ 3-Х ФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ И ФАЗНЫМ РОТОРАМИ. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ. ПУСК ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ И ФАЗНЫМ РОТОРАМИ.	2
ИТОГО				36

Таблица 5.3.2 – Наименование тем лабораторных работ, их объем в часах и содержание (заочная форма обучения)

1	2	3	4	5
№ П/П	РАЗДЕЛ	ТЕМА ЗАНЯТИЙ	РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ	ВРЕМЯ, ч
1	2	3	4	5
1	1	ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЖИВОТНОВОДСТВА	НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАКТОРОВ. ПОНЯТИЕ ТИПАЖА. ТИПАЖ ТРАКТОРОВ. НАЗНАЧЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ. ОБЩЕЕ УСТРОЙСТВО ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ. ДВС ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ. СИСТЕМЫ ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ.	1,4
2	2	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРЕКАЧИВАНИЯ ВОДЫ И ДРУГИХ ЖИДКОСТЕЙ. ПОЛКИ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ.	ТИПЫ НАСОСОВ. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ ОБЪЕМНЫХ И ЛОПАСТНЫХ НАСОСОВ. ИСТОЧНИКИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЕНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, СВИНЕЙ И ПТИЦЫ. ВМЕСТИМОСТЬ НАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ. ВЫБОР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЕНИЯ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ НА ПАСТБИЩАХ.	0,6
4	2	СМЕСИТЕЛИ КОРМОВ.	МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ КОРМОВ. КЛАССИФИКАЦИЯ И КОНСТРУКЦИИ ЗАПАРНИКОВ, ТРЕБОВАНИЯ К НИМ. НАЗНАЧЕНИЕ, УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СМЕСИТЕЛЯ С-12.	0,2
5	2	ИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ КОРМОВ.	НАЗНАЧЕНИЕ И СПОСОБЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ КОРМОВ. СТЕПЕНЬ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ, ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ХАРАКТЕРИСТИКА КРУПНОСТИ. ЗАКОНЫ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ И	0,6

1	2	3	4	5
			ЗАТРАТЫ ЭНЕРГИИ. ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЯМ КОРМОВ И МОЙКАМ КОРНЕКЛУБНЕПЛОДОВ	
6	2	МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ.	ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ СЕНА, СЕННАЖА И СИЛОСА. КОСИЛКИ, ВОРОШИЛКИ, ГРАБЛИ, ПРЕСС-ПОДБОРЩИКИ. КОРМОУБОРОЧНЫЕ КОМБАЙНЫ	0,8
7	2	СТАЦИОНАРНЫЕ И МОБИЛЬНЫЕ КОРМОРАЗДАТЧИКИ.	ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ РАЗДАЧИ СУХИХ, ВЛАЖНЫХ И ЖИДКИХ КОРМОВ. ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ РАЗДАЧИ КОРМОВ НА ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ И ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ФЕРМАХ И КОМПЛЕКСАХ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КОРМОРАЗДАТЧИКАМ.	0,4
8	2	НАВОЗОУБОРОЧНЫЕ СРЕДСТВА.	ВЫХОД НАВОЗА. ФИЗИКО- МЕХАНИЧЕСКИЕ И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАВОЗА. МЕХАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УДАЛЕНИЯ И УТИЛИЗАЦИИ НАВОЗА. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ УБОРКИ НАВОЗА ЕТА. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ НАВОЗА ОТ ПОМЕЩЕНИЙ ДО НАВОЗОХРАНИЛИЩ. ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА И СТОКОВ. СПОСОБЫ ПЕРЕРАБОТКИ И ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ЖИДКОГО НАВОЗА И СТОКОВ. ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СРЕДСТВА МЕХАНИЗАЦИИ ПО УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКОГО НАВОЗА. ХРАНИЛИЩА ДЛЯ НАВОЗА И ИХ ОБОРУДОВАНИЕ. ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ УБОРКИ ПОМЕТА В ПТИЦЕВОДЧЕСКИХ ПОМЕЩЕНИЯХ.	0,2
9	2	ДОИЛЬНЫЕ АППАРАТЫ.	ЗНАЧЕНИЕ МАШИННОГО ДОЕНИЯ. СПОСОБЫ МАШИННОГО ДОЕНИЯ.	1,4

1	2	3	4	5
		ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПЕРВИЧНОЙ ОБРАБОТКИ МОЛОКА.	ЗООТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ДОИЛЬНЫМ АГРЕГАТАМ И УСТАНОВКАМ. ДОИЛЬНЫЕ МАШИНЫ, ИХ ОСНОВНЫЕ УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ. ТИПЫ, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА ДОИЛЬНЫХ АППАРАТОВ. КЛАССИФИКАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ И УСТАНОВОК. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОИЛЬНЫХ УСТАНОВОК. УСТАНОВКИ ДЛЯ ДОЕНИЯ КОРОВ В СТОЙЛАХ И ДОИЛЬНЫХ ЗАЛАХ. ОРГАНИЗАЦИЯ МАШИННОГО ДОЕНИЯ И ПОДГОТОВКИ НЕТЕЛЕЙ К МАШИННОМУ ДОЕНИЮ. ПЕРЕДВИЖНЫЕ ДОИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ. ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ НА МОЛОКО. САНИТАРНЫЕ И ВЕТЕРИНАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ И ОБРАБОТКИ МОЛОКА. ПРИЕМ, ОЧИСТКА И ОХЛАЖДЕНИЕ МОЛОКА. СПОСОБЫ ОЧИСТКИ. ТИПЫ ОЧИСТИТЕЛЕЙ. СПОСОБЫ ОХЛАЖДЕНИЯ. ОХЛАДИТЕЛИ МОЛОКА И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА. ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ И УСТАНОВКИ, ИХ УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ. КОМПРЕССИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ. КЛАССИФИКАЦИЯ И УСТРОЙСТВО ПАСТЕРИЗАТОРОВ МОЛОКА. КЛАССИФИКАЦИЯ, УСТРОЙСТВО И ХАРАКТЕРИСТИКА СЕПАРАТОРОВ.	
10	3	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ НАГРЕВА ВОДЫ, ВОЗДУХА И ПОЛУЧЕНИЕ ПАРА.	КЛАССИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК ПО СПОСОБУ НАГРЕВА И ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ (МЕТОД СОПРОТИВЛЕНИЯ, ИНДУКЦИОННЫЙ, ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ, ДИПОЛЬНЫЙ, ИНФРАКРАСНЫЙ, ЛАЗЕРНЫЙ,	0,2

1	2	3	4	5
			ЭЛЕКТРОННЫЙ, ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ, ТЕПЛОАККУМУЛЯТОР). ИХ СВОЙСТВА И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ. ВЫБОР МОЩНОСТИ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК. ТИПОВЫЕ ЭЛЕКТРОНАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.	
11	3	ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ. АСИНХРОННЫЙ 3-Х ФАЗНЫЙ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ. АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ. УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ И ФАЗНЫМ РОТОРАМИ. ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ. ПУСК ТРЕХФАЗНОГО АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ С КОРОТКОЗАМКНУТЫМ И ФАЗНЫМ РОТОРАМИ.	0,2
ИТОГО				6

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	13,1
2	Подготовка к тестированию	4
3	Подготовка к экзамену	33,65
	Всего	50,75

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	84,4
2	Подготовка к тестированию	4
3	Подготовка к экзамену	8,65
	Всего	97,05

Таблица 5.4.1 – Распределение трудоемкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (очная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	39,9
2	Подготовка к тестированию	4
3	Подготовка к зачету	9
	Всего	52,9

Таблица 5.4.2 – Распределение трудоёмкости самостоятельной работы (СР) по видам работ (заочная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	Вид работы	Время, ч
1	Изучение отдельных тем и вопросов	89,2
2	Подготовка к тестированию	4
3	Подготовка к зачету	4
	Всего	97,2

6 Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1.	1	Применение импортных энергетических средств в животноводстве.	5,1	1,2,3
2.	2	Механизация работ по заготовке силоса, сенажа, корнажа, сена и соломы. Применяемые машины.	2	1, 2
3.	2	Механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	2	1, 2, 3, 4
4.	2	Механизация пчеловодства	2	2, 3
5.	3	Экономия электроэнергии в животноводстве и птицеводстве	2	1, 2, 3
6.	1-3	Подготовка к тестированию	4	1, 2, 3
7.	1-3	Подготовка к экзамену	33,65	1, 2, 3, 4,5
	Всего		50,75	

Таблица 6.1.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1.	1	Применение импортных энергетических средств в животноводстве.	20	1
2.	2	Механизация работ по заготовке силоса, сенажа, корнажа, сена и соломы. Применяемые машины.	20	1, 2
3.	2	Механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	7,2	1, 2, 3, 4
4.	2	Механизация пчеловодства	7,2	2, 3
5.	3	Экономия электроэнергии в животноводстве и птицеводстве	20	1, 2, 3
6.	1-3	Подготовка к тестированию	4	1, 2, 3
7.	1-3	Подготовка к экзамену	8,65	1, 2, 3, 4,5
	Всего		97,05	

Таблица 6.1.1 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (очная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1.	1	Применение импортных энергетических средств в животноводстве.	8	1,2,3
2.	2	Механизация работ по заготовке силоса, сенажа, корнажа, сена и соломы. Применяемые машины.	13,9	1, 2
3.	2	Механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	8	1, 2, 3, 4
4.	2	Механизация пчеловодства	4	2, 3
5.	3	Экономия электроэнергии в животноводстве и птицеводстве	6	1, 2, 3
6.	1-3	Подготовка к тестированию	4	1, 2, 3
7.	1-3	Подготовка к зачету	9	1, 2, 3, 4,5
	Всего		52,9	

Таблица 6.1.2 – Темы, задания и вопросы для самостоятельного изучения (заочная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема, вопросы, задание	Время, ч	Рекомендуемая литература
1.	1	Применение импортных энергетических средств в животноводстве.	23	1
2.	2	Механизация работ по заготовке силоса, сенажа, корнажа, сена и соломы. Применяемые машины.	23	1, 2
3.	2	Механизация производства продукции пушного звероводства и кролиководства	10,1	1, 2, 3, 4
4.	2	Механизация пчеловодства	10,1	2, 3
5.	3	Экономия электроэнергии в животноводстве и птицеводстве	23	1, 2, 3
6.	1-3	Подготовка к тестированию	4	1, 2, 3
7.	1-3	Подготовка к зачету	4	1, 2, 3, 4,5
	Всего		97,2	

В процессе изучения вопросов используется основная и дополнительная литература, указанная в таблицах 9.1 и 9.2, а также ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (таблица 9.4), профессиональные базы данных и справочные материалы (таблица 9.5).

7 Образовательные технологии

Таблица 7.1.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (очная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Энергетические средства и их классификация. Обще-технические вопросы. Тракторы автомобили и ДВС. <i>(Информационно-проблемная лекция)</i>	6
Всего часов по лекциям			6
1	Лаб	Машины для заготовки кормов. <i>(Метод проектов)</i>	4
Всего часов по лабораторным занятиям			4
ИТОГО			10

Таблица 7.1.2 – Интерактивные образовательные технологии, используемые в учебном процессе (заочная форма обучения)

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Энергетические средства и их классификация. Обще-технические вопросы. Тракторы автомобили и ДВС. <i>(Информационно-проблемная лекция)</i>	1
Всего часов по лекциям			1
1	Лаб	Машины для заготовки кормов <i>(Метод проектов)</i>	0,8
Всего часов по лабораторным занятиям			0,8
ИТОГО			1,8

Таблица 7.1.1 – Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (очная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Энергетические средства и их классификация. Общетеchnические вопросы. Тракторы автомобили и ДВС. <i>(Информационно-проблемная лекция)</i>	6
Всего часов по лекциям			6
1	Лаб	Машины для заготовки кормов. <i>(Метод проектов)</i>	4
Всего часов по лабораторным занятиям			4
ИТОГО			10

Таблица 7.2.2– Образовательные технологии, обеспечивающие развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (заочная форма обучения) (редакция от 01.09.2020)

№ раз-дела	Вид занятия (Лек, Пр, Лаб)	Используемые технологии и рассматриваемые вопросы	Время, ч
1	2	3	4
1	Лек	Энергетические средства и их классификация. Общетеchnические вопросы. Тракторы автомобили и ДВС. <i>(Информационно-проблемная лекция)</i>	1
Всего часов по лекциям			1
1	Лаб	Машины для заготовки кормов <i>(Метод проектов)</i>	0,8
Всего часов по лабораторным занятиям			0,8
ИТОГО			1,8

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Механизация и автоматизация животноводства»

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, в т.ч. в форме заданий тестового типа, представлены в Приложении.

Задания тестового типа могут быть использованы при проведении диагностических процедур, в т.ч. диагностической работы, в рамках НОКО.».

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
Таблица 9.1– Основная литература по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства»

	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в рас- рас- чете на 100 обу- чаю- щих- ся
	Патрин, П.А. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов. — Электрон. дан. — Новосибирск : НГАУ, 2013. — 120 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/44522 . — Загл. с экрана.	Элек- трон- ный ресурс	-

*значение показателя в таблицах 9.1-9.3 показано с учетом контингента обучающихся, одновременно изучающих дисциплину, не превышающим 25 человек

Таблица 9.2– Дополнительная литература по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства»

	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучаю- щихся
	Щербаков, С.И. Механизация и автоматизация животноводства. Ч. 1 [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь / А.В. Яшин, Ю.Е. Елизаров, С.И. Щербаков .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 53 с. — Авт. указ. на обороте тит. листа .— Режим доступа: https://rucont.ru/efd/242826		
	Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве [Электронный ресурс] : метод. указания и рабочая тетрадь / Н.И. Стружкин, А.В. Яшин, А.В. Мачнев, П.Н. Хорев, И.Н. Сёмов, С.В. Байкин .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 46 с. : ил. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/275837		
	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства. Ч. I [Электронный ресурс] : метод. указания и рабочая тетрадь для вы-		

	полнения лаб. работ / Н.И. Стружкин, А.В. Мачнев, П.Н. Хорев, И.Н. Сёмов, С.В. Байкин .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 125 с. : ил. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/243661		
--	---	--	--

Таблица 9.3 – Собственные методические издания кафедры по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства»

	Наименование	Количество, экз.	
		всего	в расчете на 100 обучающихся
1	Щербаков, С.И. Механизация и автоматизация животноводства. Ч. 1 [Электронный ресурс] : рабочая тетрадь / А.В. Яшин, Ю.Е. Елизаров, С.И. Щербаков .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 53 с. — Авт. указ. на обороте тит. листа .— Режим доступа: https://rucont.ru/efd/242826	Электронный ресурс	-
2	Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве [Электронный ресурс] : метод. указания и рабочая тетрадь / Н.И. Стружкин, А.В. Яшин, А.В. Мачнев, П.Н. Хорев, И.Н. Сёмов, С.В. Байкин .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 46 с. : ил. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/275837	Электронный ресурс	-
3	Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства. Ч. I [Электронный ресурс] : метод. указания и рабочая тетрадь для выполнения лаб. работ / Н.И. Стружкин, А.В. Мачнев, П.Н. Хорев, И.Н. Сёмов, С.В. Байкин .— Пенза : РИО ПГСХА, 2014 .— 125 с. : ил. — Режим доступа: https://rucont.ru/efd/243661	Электронный ресурс	-

9.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9.2.1 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Сервис «Открытое образование» // Электронный ресурс / http://openedu.ru/	свободный
2	Сервис «Онлайн-курсы Образовательного центра Сириус» // Электронный ресурс / http://sirius.online/	свободный
3	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» // Электронный ресурс http://e.lanbook.com/	По договору
4	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» https://rucont.ru/	По договору

Таблица 9.2.2 – Перечень информационных технологий (перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование базы данных	Возможность доступа (удаленного доступа)
1	Электронная библиотека Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет; возможность регистрации для удаленной работы по IP.
2	Электронный каталог научной библиотеки Пензенского ГАУ (https://ebs.pgau.ru/Web) – собственная генерация	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет
3	Электронный каталог всех видов документов из фондов ЦНСХБ https://opacg.cnsnb.ru/wlib/	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
4	Сводный каталог библиотек АПК http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/is1.asp?lv=11&un=svkat&p1=&em=c2R	Доступ свободный с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК
5	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ» (https://e.lanbook.com/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств через Личный кабинет по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность удаленной регистрации и работы

6	Электронно-библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт» (https://lib.rucont.ru/search) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по коллективному или индивидуальному аутентификатору (логин/пароль); возможность регистрации для удаленной работы по IP:
7	Электронно-библиотечная система Znanium (https://znanium.ru/) – сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальным ключам доступа
8	Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов. (https://urait.ru/) – сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль), через Личный кабинет
9	Электронная библиотека Издательского центра «Академия» (https://academia-moscow.ru/)- <u>сторонняя</u>	Доступ с любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
10	Электронные ресурсы и библиотеки Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) http://www.cnsheb.ru/ - сторонняя	Доступ с любого компьютера локальной сети университета; с личных ПК, мобильных устройств, имеющих выход в Интернет Доступ к лицензионным ресурсам через терминал удаленного доступа Пензенского ГАУ согласно ежегодно заключаемому договору Заказ документов через службу ЭДД (электронной доставки документов) согласно ежегодно заключаемому договору
11	eLIBRARY.RU - НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА (https://elibrary.ru/defaultx.asp?) – сторонняя	Доступны поиск, просмотр и загрузка полнотекстовых Лицензионных материалов через Интернет (в том числе по электронной почте) по IP адресам университета без ограничения количества пользователей Неограниченный доступ с личных компьютеров для библиографического поиска, просмотра оглавления журналов.
12	НЭБ — Национальная электронная библиотека — скачать и читать онлайн книги, диссертации, учебные пособия (https://rusneb.ru/) – сторонняя	Доступ в зале обеспечения цифровыми ресурсами и сервисами, коворкинга НБ (ауд. 5202)
13	База данных POLPRED.COM Обзор СМИ (https://polpred.com/news) - сторонняя	С любого компьютера локальной сети университета по IP-адресам; с личных ПК, мобильных устройств по индивидуальному аутентификатору (логин/пароль)
14	Справочно-правовая система «КОНСУЛЬТАНТ+» (https://www.consultant.ru/) – сторонняя	В залах университета (ауд. 1237, 5202) без пароля
15	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА» (https://cyberleninka.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
16	Центр цифровой трансформации в сфере АПК (https://cctmcsx.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
17	Федеральная служба государственной статистики (https://rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
18	Законодательство России. Официальный интернет-портал правовой информации	Доступ свободный

	(http://pravo.gov.ru/ips/) - сторонняя	
19	Единый портал бюджетной системы Российской Федерации Электронный бюджет (https://budget.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
20	Национальная платформа открытого образования (https://npoed.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
21	Про Школу ру - бесплатный школьный портал (https://proshkolu.ru/) /- сторонняя	Доступ свободный
22	Ассоциированные региональные библиотечные консорциумы АРБИКОН (https://arbicon.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
23	ФИПС - Федеральное государственное бюджетное учреждение Федеральный институт промышленной собственности (https://www1.fips.ru/)- сторонняя	Доступ свободный
24	Библиотека им. М.Ю. Лермонтова (https://www.liblermont.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
25	Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области (https://58.rosstat.gov.ru/) – сторонняя	Доступ свободный
26	Национальный информационно-библиотечный центр ЛИБНЕТ (http://www.nilc.ru/?p=p_skbr)- сторонняя	Доступ свободный
27	Российская государственная библиотека (https://www.rsl.ru/) - сторонняя	Доступ свободный
28	Электронные каталоги Российской национальной библиотеки (https://nlr.ru/nlr_visit/RA1812/elektronnyie-katalogi-rnb) – сторонняя	Доступ свободный
29	РОСИНФОРМАГРОТЕХ (https://rosinformagrotech.ru/) – сторонняя	Доступ свободный

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» (редакция от 31.08.2026, вводится в действие с 01.09.2026)

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения, наличие возможности под- ключения к сети «Интернет. Перечень лицен- зионного и свободно распространяемого про- граммного обеспечения, в т.ч. отечественного производства. Реквизиты подтверждающего документа
1	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3105 <i>Лаборатория кормоприготовительных машин</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
2	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3106 <i>Лаборатория доильного и молочного обо- рудования</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
3	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3116 <i>Сектор обслуживания учебными ресурсами</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
4	Помещение для самостоятельной работы 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3383	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
5	Мастерская 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3107	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
6	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3237 <i>Кабинет философии</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p
7	Учебная аудитория для проведения учеб- ных занятий 440014, Пензенская область, г. Пенза, ул. Ботаническая, д. 30; аудитория 3380 <i>Кабинет философии и истории</i>	https://pgau.ru/sveden/objects/pracvo2p https://pgau.ru/sveden/objects/cabvo2p

11 Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства»

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов складывается из: самостоятельной работы в учебное время, самостоятельной работы во внеурочное время, самостоятельной работы в Интернете.

Условно самостоятельную работу студентов по цели можно разделить на базовую и дополнительную. Базовая самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям для всех дисциплин учебного плана. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и в качестве выполненных контрольных работ, тестовых заданий, сделанных докладов и других форм текущего контроля. Базовая СР может включать следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- поиск (подбор) и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания или домашней контрольной работы, предусматривающих решение задач, выполнение упражнений и выдаваемых на лабораторных занятиях;
- изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку;
- подготовка к лабораторным работам и семинарским занятиям;
- подготовка к контрольной работе и коллоквиуму;
- подготовка к зачету и аттестациям;
- подготовка доклада по заданной проблеме.

Дополнительная самостоятельная работа (ДСР) направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины.

Обязательно следует чередовать работу и отдых, например, 40 минут занятий, затем 10 минут – перерыв. В конце каждого дня подготовки следует проверить, как вы усвоили материал: вновь кратко запишите планы всех вопросов, которые были проработаны в этот день.

Методические рекомендации к лекционным занятиям. Основу дисциплины составляют лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Работа

на лекции. Составление или слежение за планом чтения лекции, проработка конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой. В лекциях – вопросы для самостоятельной работы студентов, указания на источник ответа в литературе.

Методические рекомендации к лабораторным работам. Изучение дисциплины «Механизация и автоматизация животноводства» требует наличия у обучающегося, наряду с учебной литературой, рабочей тетради и комплекта канцелярских принадлежностей. При подготовке к лабораторным работам обучающимся необходимо изучить материалы лекции, соответствующий раздел основной литературы, ознакомиться с дополнительной литературой. В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок. Выполненные задания оцениваются на оценку.

Методические рекомендации к коллоквиуму. Система опроса выглядит как процесс диалогического общения участников, в ходе которого происходит формирование практического опыта совместного участия в обсуждении и разрешении теоретических и практических проблем. Характерной чертой коллоквиума является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Выбирается ведущий и 5–6 комментаторов по проблемам темы. Выбираются основные направления темы, и преподаватель предлагает студентам вопросы, от решения которых зависит решение всей проблемы. Ведущий продолжает занятие, он даёт слово комментаторам, привлекает к обсуждению всю группу. Коллективное обсуждение приучает к самостоятельности, активности, чувству сопричастности к событиям. При этом происходит закрепление информации, полученной в результате прослушивания лекций и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения. Анализ конкретных ситуаций – один из наиболее эффективных и распространенных методов организации активной познавательной деятельности студентов. Метод анализа конкретных ситуаций развивает способность к анализу жизненных и профессиональных задач. Сталкиваясь с конкретной ситуацией, студент должен определить: есть ли в ней проблема, в чем она состоит, определить своё отношение к ситуации, предложить варианты решения проблемы.

Методические рекомендации при подготовке к промежуточной аттестации. При подготовке к промежуточной аттестации необходимо, прежде всего, получить перечень вопросов, который следует внимательно изучить. Ответы на вопросы, выносимые к контролю, освещаются в лекционном курсе, содержатся в рекомендуемых учебных пособиях. При самостоятельной подготовке нужно помнить, что промежуточная аттестация предполагает ориентирование во всех пройденных темах, в связи с чем, подготовка должна проводиться заблаговременно. Для того, чтобы получить допуск к промежуточной аттестации, необходимо, чтобы все пропущенные лабораторные занятия были отработаны, должен быть вовремя представлен доклад. Необходимо работать с конспектами, материалами лекций, получить и закрепить

навыки решения ситуационных задач, уметь приводить необходимые примеры.

Методические рекомендации при подготовке к тестированию. Одной из эффективных форм текущего контроля знаний студентов является тестирование знаний студентов. Усвоение каждого раздела экологии контролируется проведением тестирования по пройденному материалу. При подготовке к тестированию следует обращать внимание на фактический материал, на логику в изложении экологических закономерностей, терминологию. При решении тестовых заданий, прежде всего, нужно внимательно, не один раз, прочесть вопрос, а затем предлагаемые ответы.

Процедура и критерии оценки знаний и умений при текущем контроле успеваемости с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

(изменения от 18.03.2020 г.)

Оценка результатов обучения в рамках текущего контроля проводится посредством синхронного и (или) асинхронного взаимодействия педагогических работников с обучающимися посредством сети «Интернет».

Проведении текущего контроля успеваемости осуществляется по усмотрению педагогического работника с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Университете, относятся:

- электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ;
- онлайн видеотрансляции на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube;
- видеозаписи лекций педагогических работников ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей и/или на официальном канале ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ в YouTube) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск, Google.Диск, Облако Mail.ru и т.д.);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (WhatsApp, Viber);
- онлайн трансляция в Instagram.

Университет обеспечивает следующее техническое сопровождение дистанционного обучения:

- 1) электронная информационно-образовательная среда: компьютер с выходом в интернет (при доступе вне стен университета) или компьютер, подключенный к локальной вычислительной сети университета;

2) онлайн-видеотрансляции: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;

3) просмотр видеозаписей лекций: компьютер с выходом в интернет, аудиоколонки;

4) групповая голосовая конференция в мессенджерах: мобильный телефон (смартфон) или компьютер с установленной программой (WhatsApp, Viber и т.п.), аудиоколонками и выходом в интернет;

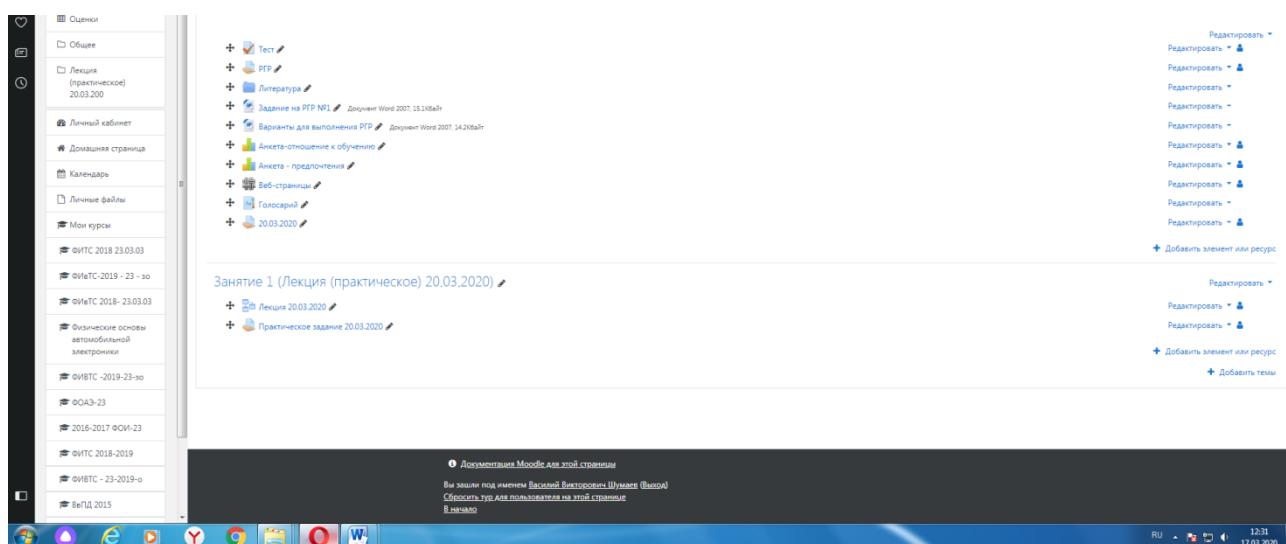
5) онлайн трансляция в Instagram: регистрация в Instagram, компьютер с аудиоколонками и выходом в интернет.

Педагогический работник организует текущий контроль успеваемости и посещения обучающимися дистанционных занятий, своевременно заполняет журнал посещения занятий.

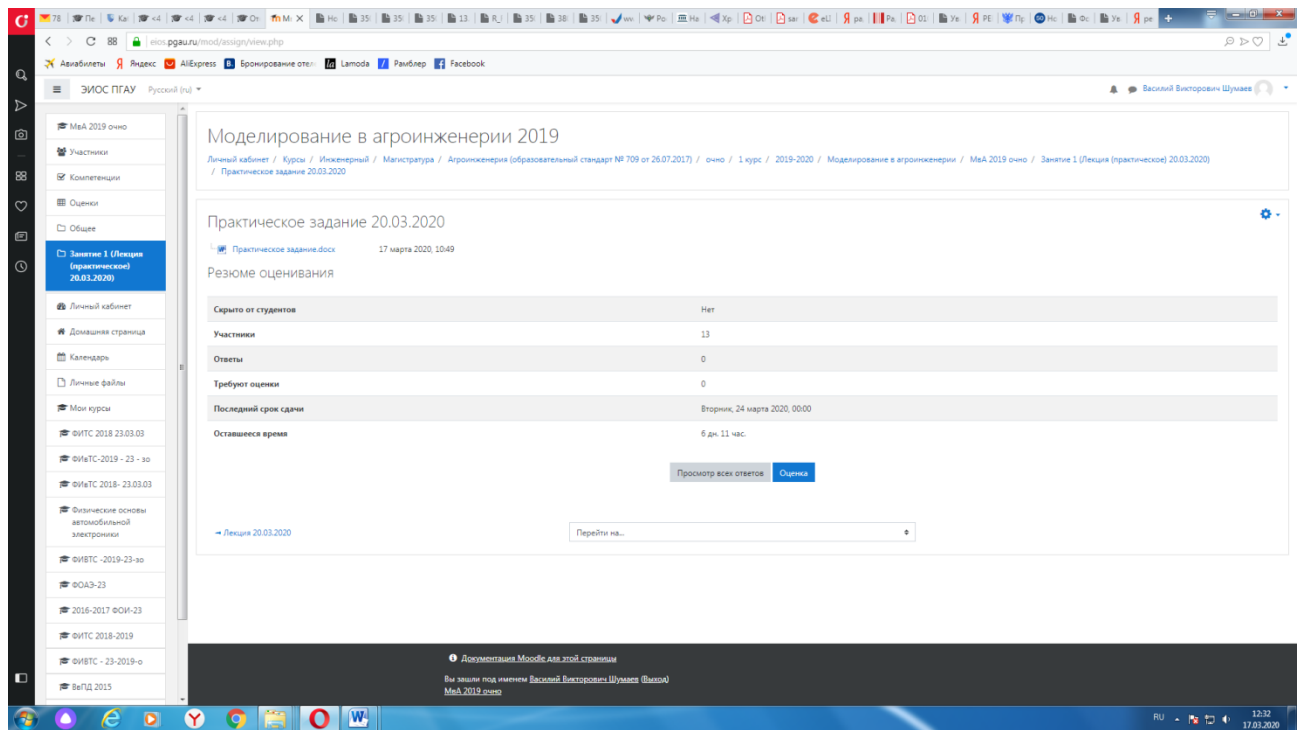
Для того, чтобы приступить к изучению дистанционного курса дисциплины, необходимо следующее:

1. Заходим в электронной среде в дисциплину (практику), где необходимо оценить дистанционный курс.

2. Выбираем необходимое задание.



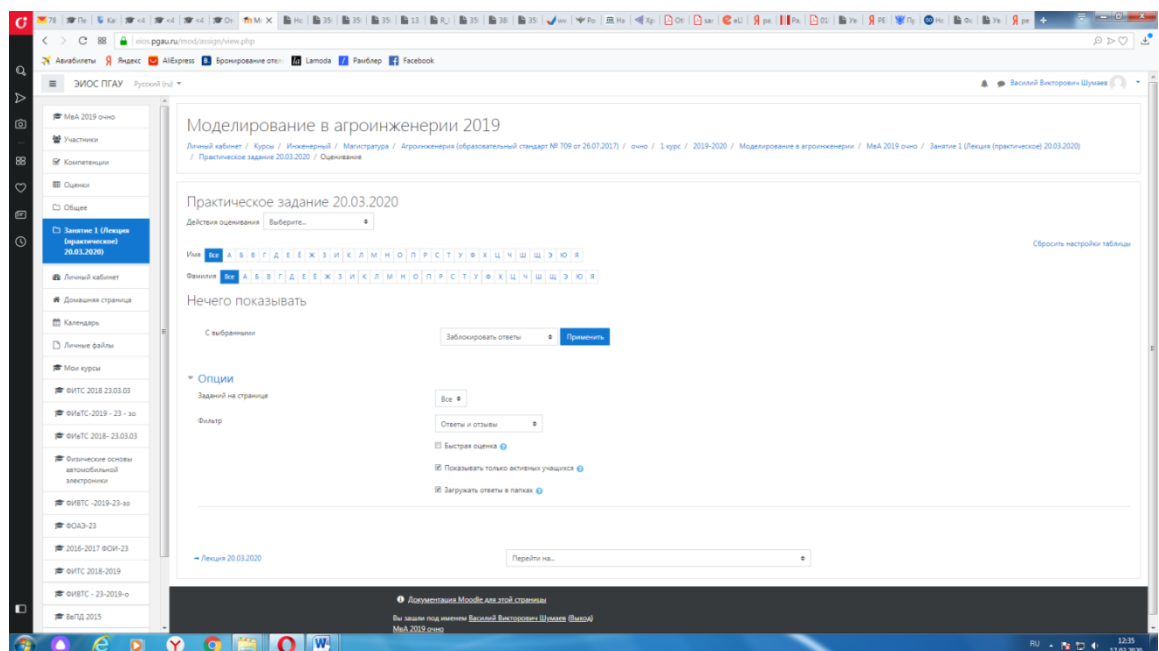
3. Появится следующее окно (практическое занятие или лабораторная работа).



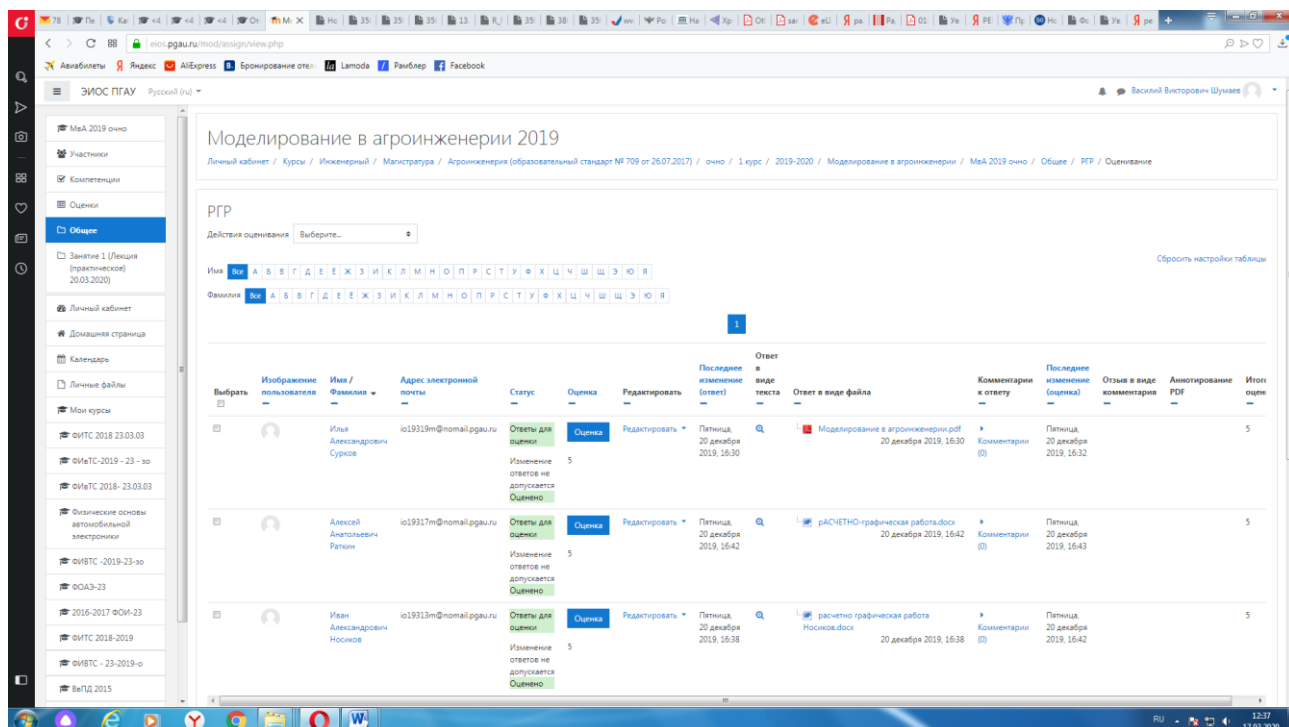
4. Далее нажимаем кнопку

Просмотр всех ответов

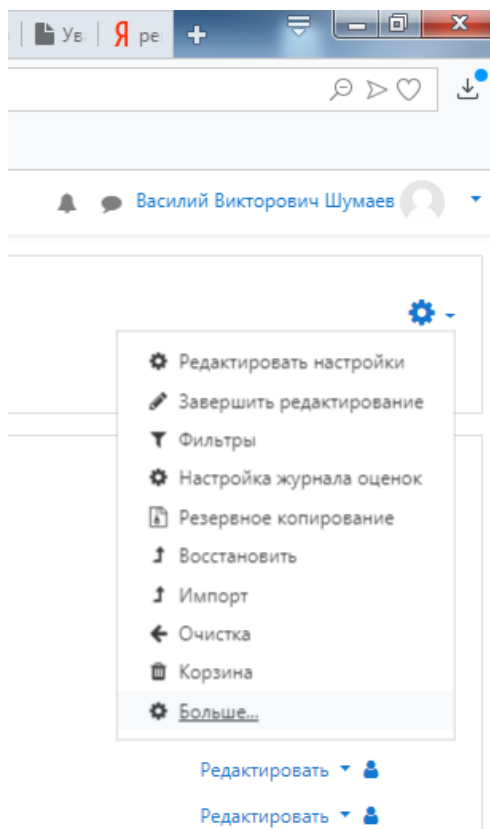
5. Далее появится окно (в данный момент ответы отсутствуют).



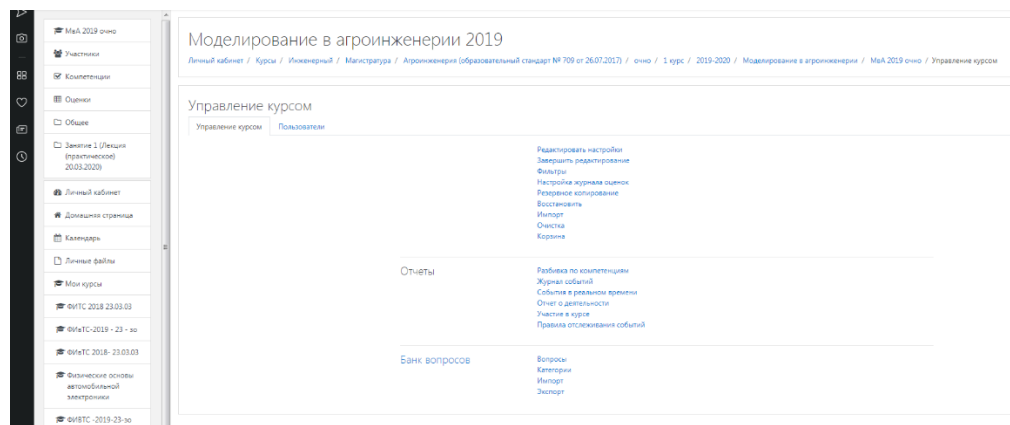
При наличии ответов появится окно, в котором осуществляется оценка ответа, и фиксируется время и дата сдачи работы.



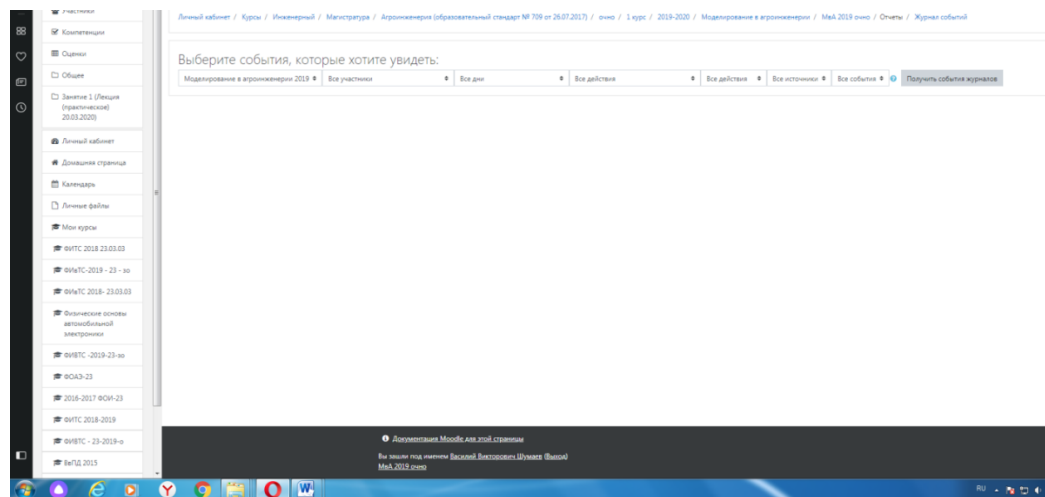
6. Для просмотра всех действий записанными на курс пользователями необходимо нажать кнопку «больше».



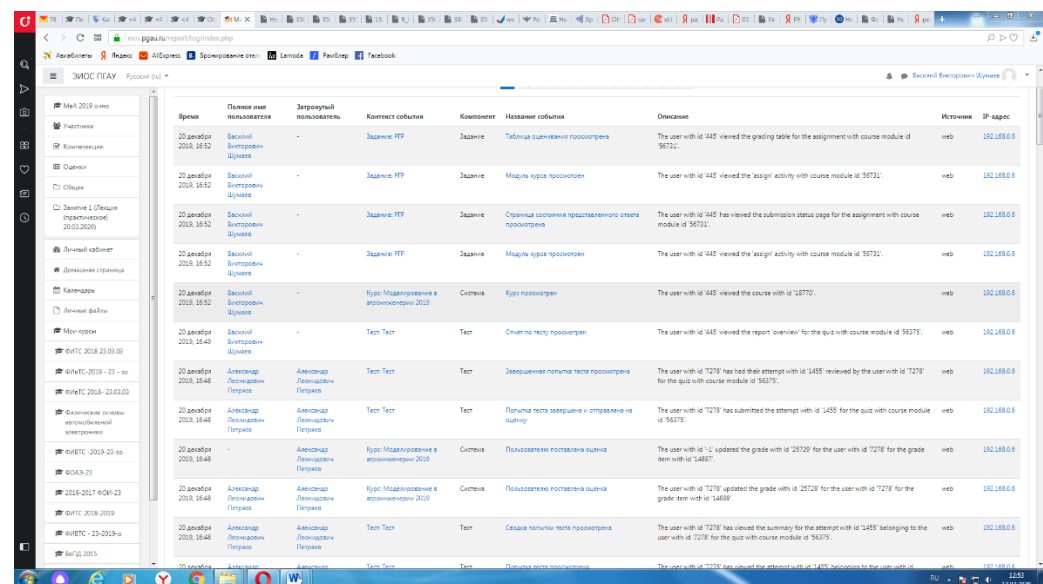
7. Затем появится окно, во вкладке отчёты нажимаем кнопку «Журнал событий».



8. Затем в открывшейся вкладке, выбираете действия, которые необходимо просмотреть (посещение курса)



9. В открывшейся вкладке «все дни» выбираем необходимое нам число, к примеру 20 декабря 2019 года. Тогда появится окно где возможно посмотреть действия участников курса.



10. При этом факт выполнения заданий фиксируется в ЭИОС и оценивается ведущим преподавателем. Не выполнение задания является пропуском

занятия. Данный факт фиксируется в журнале посещения занятий в соответствии с расписанием.

12 Словарь терминов

Агрегат - несколько машин, работающих в комплексе.

Анаэробное сбраживание - сбраживание с получением газообразного метана

Бандаж - кольцо или обод, насаживаемый с натягом на детали (в частности колёса, барабаны и др.) для соединения её частей, повышения прочности или износостойкости.

Бокс - огороженная площадка (загон) для отдыха животного при беспривязном содержании, расположенная в отдалении от кормушки.

Бокс - часть животноводческого помещения, где находится группа животных без привязи.

Брудер - устройство для локального обогрева молодняка птицы.

Бункер - ёмкость для сельскохозяйственных грузов.

Вакуум - давление, ниже атмосферного.

Вал - стержень, установленный в опорах с возможностью вращения, для передачи крутящего момента деталям, закреплённым на нём.

Вальцы - рабочий инструмент дробильных и режущих машин - 2 вальца, вращающихся в противоположных направлениях для захвата, подачи, обработки материала.

Вариатор - устройство для бесступенчатого регулирования передаточного отношения.

Вентиль - кран для регулируемого перекрывания трубопроводов.

Вентилятор - устройство для нагнетания или отсасывания воздуха.

Вермикультивирование - переработка навозной массы с помощью червей

Взаимозаменяемость - свойство деталей, узлов и др. конструкций, обеспечивающее возможность замены их без предварительной подгонки без изменения конструкции в целом.

Винт - деталь цилиндрической, реже конической формы с винтовой поверхностью или лопастями.

МОМ - механизм отбора мощности для привода рабочих органов машин.

Муфта - устройство для соединения двух валов.

Гомогенизация - аэробный процесс обработки жидкого и полужидкого навоза при гидравлическом способе удаления навоза.

Горловина - входное отверстие измельчающего устройства.

Гранулятор - устройство для уплотнения сыпучей массы материала в гранулы.

Грейфер - устройство для двустороннего захвата материала.

Датчик - устройство для фиксирования и преобразования сигнала.

Дебит - количество воды, которое может выдать источник в единицу времени.

Дезинфекция - комплекс ветеринарно-санитарных мероприятий, направленных на предупреждение заразных заболеваний сельскохозяйственных животных.

Дезинсекция - это уничтожение вредных насекомых, которые являются переносчиками возбудителей опасных инфекций.

Дератизация - это уничтожение вредных грызунов.

Дека - рифлёная поверхность, способствующая измельчению материала.

Дерть - фуражное зерно, измельчённое зернодробилками или на мельницах без специальной очистки.

Дефлектор - нагнетательный пневмопровод для направленного перемещения материала.

Дозатор - это устройство для отмеривания материала.

Дроссель — это, как правило, металлическая пластина с калиброванным отверстием.

ЕТО - ежедневное техническое обслуживание.

Задвижка - устройство в виде пластины с приводом для перекрытия водопроводов, каналов и др.

Зазор - расстояние между двумя линиями соприкасающихся деталей.

Заслонка - устройство для изменения проходного сечения отверстия.

Калорифер - устройство для нагрева и подачи воздуха, состоящее из радиатора и вентилятора.

Кипятильные трубы - трубы котлов-парообразователей, проходящие через жаровую камеру, в которых закипает вода и образуется пар.

Клетка - отгороженная часть помещения для содержания птиц.

Клиноременная передача - механическая передача с помощью ремня, профиль которого имеет форму трапеции (клина).

Кожух - наружная оболочка машины аппарата для скрепления и поддержания отдельных элементов конструкции, защитного ограждения выступающих и движущихся частей.

Коллектор - трубопровод, присоединяющий к себе несколько трубопроводов (всасывающих, выпускающих).

Комбибокс - огороженная площадка (загон) для отдыха животного при беспривязном содержании, расположенный у кормушки.

Комплекс - предприятие, предназначенное для равномерного круглогодичного производства животноводческой продукции на основе применения промышленной технологии.

Компостирование - метод обработки, хранения и обеззараживания навоза.

Компрессор - устройство для нагнетания избыточного давления воздуха или газа.

Конечный выключатель - устройство для автоматического отключения какого-то движения за счет механического воздействия на контакт.

Консоль - ось или банка, один конец которой жёстко закреплён, а другой свободен.

Кормораздатчик - устройство для механизированной раздачи кормов.

КРС - крупный рогатый скот

Лопатка (лопасть) - рабочая часть вентиляторов, насосов и др.

Люк - отверстие для загрузки материала.

Маховик - колесо с массивным ободом, устанавливаемое на валу машины с неравномерной нагрузкой для выравнивания её хода.

Мешалка - устройство для перемешивания материалов.

Микроклимат - климат ограниченного пространства (животноводческого помещения).

Модуль помола - средневзвешенный размер частиц

Молоток - рабочий орган дробилки зерна в виде прямоугольной пластины.

Муфта - устройство для соединения валов, тяг, труб, канатов и т.п.

Навозосборник - ёмкость для предварительного сбора навоза.

Напор - высота столба жидкости.

Натяжная станция - устройство для поддержания тягового органа в натянутом состоянии.

Нория - транспортёр, рабочими органами которого, чаще всего, являются ковши, для подъёма сыпучего материала в вертикальной плоскости.

Ось - стержень, установленный в опорах, для поддержания вращающихся деталей без передачи крутящего момента.

Пароперегреватель - трубопровод с паром, проходящий через жаровую камеру для сушки и нагрева пара.

Паросборник - верхняя часть котла-парообразователя для сбора пара.

Патрубок - отрезок трубы с одним свободным концом.

Передача - механизм для передачи непрерывного вращательного движения или преобразования его в непрерывное поступательное движение.

Питатель - устройство для накопления и дозированной выдачи материала.

Подача (производительность) - количество материала, выдаваемое транспортёром в единицу времени.

Подстилка - измельчённый сухой продукт для покрытия стойл животных.

Подшипник - опора для цапфы вала или вращающейся оси.

Поилка - устройство - для автоматического поения животных.

Посадка - соединение двух деталей с зазором или натягом.

Пресс - устройство для уплотнения материала.

Пружина - деталь, служащая для временного накопления энергии благодаря упругой деформации под действием нагрузки.

ПТЛ - поточно-технологическая линия.

Раструб - раздваивающийся трубопровод.

Расход (жидкости) - количество жидкости в единицу времени.

Решето - составная часть дробильной камеры для разделения измельчённого продукта.

Ротор - вращающаяся часть машины, с закреплёнными на ней рабочими органами.

Секция (стойл, боксов, и т.д.), станок или клетка - огороженная территория животноводческого помещения для содержания группы животных.

Сепаратор - устройство для разделения продукта на составные фракции

Сепаратор магнитный - устройство для отделения ферромагнитных примесей от материала.

Скип - ёмкость в виде ковша.

Скребок - как правило, металлическая пластина прямоугольной формы для перемещения (сгребания) материала.

Скрепер - устройство в виде ползуна с двумя шарнирно-закреплёнными скребками для перемещения материала, возвратно-поступательного действия.

Смеситель - устройство для перемешивания кормов.

Сопло - сужающаяся часть трубы для увеличения давления жидкости.

Срезная шпилька - металлический отрезок проволоки, рассчитанный на определённое усилие среза, предохраняющий от перегрузок.

Станок - отгороженная часть животноводческого помещения для индивидуального содержания животных.

Стойло - площадка для отдыха животного при привязном содержании, расположенная у кормушки.

Теплогенератор - устройство для нагрева воздуха за счет теплоты от сгорания топлива и подачи его в помещение.

Термопара - датчик температуры

ТО-1 - техническое обслуживание первое.

Транспортёр - устройство с приводом для перемещения грузов.

ТЭН - тепловой электрический нагреватель.

Уровень механизации - уровень применения механизмов при выполнении технологических операций.

Фабрика - это крупное специализированное предприятие промышленного типа с законченным технологическим циклом производства, высоким уровнем механизации и автоматизации технологических процессов, организации и культуры труда.

Ферма - это специализированное животноводческое предприятие, предназначенное для выращивания скота и производства продукции.

Фланец - соединительная часть труб, валов и др., выполняемая, как правило, заодно с основной деталью обычно плоское кольцо или диск с отверстиями.

Форсунка - устройство с одним или несколькими отверстиями для распыления жидкости.

Фреза - режущий многолезвийный инструмент в виде тела вращения с зубьями для фрезерования.

Фрикционная муфта - муфта, передающая крутящий момент за счёт сил трения.

Храповый механизм - устройство для изменения нормы выдачи корма, основными составными частями которого являются зубчатое колесо и «собачки».

Центробежная муфта - муфта, срабатывающая за счет центробежных сил.

Циклон - цилиндрическая ёмкость, заканчивающаяся открытым конусом со шлюзовым затвором, предназначенная для разделения материала от воздуха.

Цистерна – емкость для жидких продуктов (вода, молоко и др.)

Шарнир - подвижное соединение двух деталей.

Шибер - заслонка (задвижка) для отделения различных частей водозаборных сооружений от водоёма Или друг от друга.

Шкив - колесо с широким ободом, охватываемым ремнём, канатом, лентой или колодками.

Шлицы - продольные выступы на валу, которые входят в продольные пазы во втулках и ступицах насаженных на вал деталей.

Шлюзовой затвор - устройство для выгрузки материала из циклона без нарушения его герметизации.

Шнек - транспортёр в виде вала со спиральной навивкой.

Шпонка - деталь, закладываемая одновременно в паз ступицы и тело вала.

Штанга - жёсткий металлический прут для передачи движения

Штифт - металлический стержень с резьбой на одном конце.

Штуцер - соединительный патрубок обычно с резьбой на концах

Приложение

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный аграрный
университет»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ЖИВОТНОВОДСТВА

Направление подготовки
36.03.02 ЗООТЕХНИЯ

Направленность (профиль) программы
Технология производства продуктов животноводства

Квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения – очная, заочная

Пенза – 2026

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения

Таблица 1.1 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и индикаторов достижения по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства»

№ пп	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции	Код планируемого результата обучения	Этапы формирования компетенции
1	ОПК-4 способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4}	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	35 (ИД-1 _{ОПК-4})	Знать: основы и приемы механизации и автоматизации животноводства для решения общепрофессиональных задач
		ИД-2 _{ОПК-4}	Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	У5 (ИД-2 _{ОПК-4})	Уметь: использовать приборную базу, механизмы и автоматизированные системы в отрасли
		ИД-3 _{ОПК-4}	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов при решении общепрофессиональных задач	В5 (ИД-3 _{ОПК-4})	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных механизмов, оборудования и автоматизированных линий при решении общепрофессиональных задач

2 Оценочные материалы по дисциплине «Механизация и автоматизация животноводства»

2.1 Оценочные материалы тестового типа

Таблица 2.1 – Задания тестового типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Правильный ответ	Код компетенции	Семестр
1. Задание закрытого типа на установление соответствия					
Инструкция (сценарий выполнения):					
1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.					
2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 — вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 — утверждения, свойства объектов и т.д.					
3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.					
4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)					
1.	Установите соответствие между типом оборудования и его назначением: А. Доильная установка Б. Кормораздатчик В. Транспортёр навозоудаления Г. Поилка	1. Механизация уборки навоза 2. Обеспечение животных водой 3. Механизированное доение коров 4. Раздача кормов животным	АЗБ4В1Г2	ОПК-4	6
2.	Установите соответствие между типом навозоудаления и способом перемещения: А. Гидросмыв Б. Скребковый транспортёр В. Самотечная система Г. Пневматический	1. Потоком воды под давлением 2. Под действием силы тяжести по каналу 3. Потоком воздуха под давлением 4. Механическое перемещение скребками	А1Б4В2Г3	ОПК-4	6
3.	Установите соответствие между типом вентиляции животноводческого помещения и ее принципом: А. Естественная Б. Приточная В. Вытяжная Г. Приточно-вытяжная	1. За счет разницы температур и давления воздуха 2. Воздух нагнетается вентилятором внутрь 3. Удаление воздуха происходит под действием вентилятора 4. Комбинированная подача и удаление воздуха	А1Б2В3Г4	ОПК-4	6

4.	Установите соответствие между узлом доильного аппарата и его функцией: А. Доильные стаканы Б. Пульсатор В. Коллектор Г. Вакуумный шланг	1. Создание перепада давления, обеспечивающего выдаивание 2. Передача вакуума от установки к аппарату 3. Сбор молока из стаканов и подача его в молокопровод 4. Непосредственный контакт с выменем	A4B1B3Г2	ОПК-4	6
----	---	---	----------	-------	---

2. Задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.
2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.
3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.
4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

1.	Установите последовательность прохождения сигнала при работе системы автоматического поддержания уровня воды:	1. Открытие клапана 2. Подача сигнала поплавком 3. Падение уровня ниже заданного 4. Поступление воды в резервуар	3214	ОПК-4	6
2.	Установите правильную последовательность технологического процесса доения на установке УДС-3Б:	1. Машинное додой, отключение аппарата и снятие 2. Подключение доильного аппарата, доение 3. Сдаивание первых струек молока 4. Обмывание и массаж вымени	4321	ОПК-4	6
3.	Установите последовательность обработки молока при доении в молокопровод:	1. Доение 2. Охлаждение молока 3. Фильтрация молока 4. Промывка системы после доения	1324	ОПК-4	6
4.	Расположите оборудование приточного вентиляционного блока в порядке движения воздуха:	1. Осевой вентилятор 2. Воздуховод в помещение 3. Наружный воздухозаборник 4. Калорифер (нагреватель)	3142	ОПК-4	6

3. Задание открытого типа с развернутым ответом/ задача

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.
4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ

1.	Рассчитайте суточную потребность фермы в воде Q для коровника на $n = 200$, если норма водопотребления на одну корову составляет $q = 80$ литров в сутки.		Решение: $Q = n \cdot q = 200 \cdot 80 =$ $= 16000 \text{ л/сут} =$ $= 16 \text{ м}^3/\text{сут}$ Ответ: $Q = 16 \text{ м}^3/\text{сут}$	ОПК-4	6
2.	Определите необходимое количество транспортеров ТСН-160 на ферме КРС на 200 голов, если производительность одного транспортера – 5 т/ч, норма выхода навоза на одну корову – 50 кг/сут, время работы – 2 часа в сутки.		Решение: 1. Суточный выход навоза: $200 \times 50 = 10000 \text{ кг} = 10 \text{ т.}$ 2. Производительность одного транспортера за 2 часа работы в сутки: $5 \times 2 = 10 \text{ т.}$ 3. Необходимое количество транспортеров: $10/10 = 1$. Ответ: 1 транспортер.	ОПК-4	6
3.	Доильная установка обслуживает 100 коров за 2 часа. Определите среднее время доения одной коровы (мин).		Решение: $t = (2 \text{ ч} \times 60 \text{ мин}) / 100 =$ $= 120 / 100 = 1,2 \text{ мин.}$ Ответ: $t = 1,2 \text{ мин.}$	ОПК-4	6
4.	Почему при завышенном вакууме в доильной установке возможно возникновение мастита у коров?		Ответ: При завышенном вакууме происходит травмирование тканей и слизистой оболочки сосков, их отек, микротрещины, что создает возможность для распространения инфекции и может привести к воспалению вымени (мастит).	ОПК-4	6

4. Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин, словосочетание....., дополнить предложенное

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать ответ в виде термина, словосочетания, дополнить предложенное

1.	Основной рабочий орган скребкового транспортера для удаления навоза – это _____.		скребок	ОПК-4	6
----	--	--	---------	-------	---

2.	Устройство, преобразующее постоянный вакуум в пульсирующий в доильном аппарате – это _____.		пульсатор	ОПК-4	6
3.	Установка для измельчения концентрированных кормов перед скармливанием, где рабочим органом является молотки – это _____.		дробилка	ОПК-4	6
4.	Процесс отделения жировых шариков от плазмы молока в сепараторе – это _____.		сепарирование	ОПК-4	6

5. Задания комбинированного типа с выбором одного/нескольких правильного ответа из предложенных с последующим объяснением своего выбора

Инструкция (сценарий выполнения):

1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.
2. Продумать логику и полноту ответа.
3. Записать номер правильного ответа или номера правильных ответов без пробелов и запятых (в зависимости от задания) и дать обоснование, используя четкие компактные формулировки.

1.	Какой из перечисленных доильных аппаратов является наиболее распространенным в трехтактном исполнении? (один вариант ответа)	1. АДУ-1 2. «Волга» 3. «Майга» 4. «Нурлат»	2 Обоснование: Аппарат «Волга» (ДА-3М) является классическим трехтактным доильным аппаратом (такт сосания, такт сжатия, такт отдыха), широко использовавшимся в СССР и РФ.	ОПК-4	6
2.	Какие параметры доильной установки должны контролироваться ежедневно? (несколько вариантов ответа)	1. Величина вакуума 2. Цвет резиновых деталей 3. Гарантийный срок службы 4. Герметичность соединений	14 Обоснование: Ежедневному контролю подлежат параметры, влияющие на качество доения и здоровье вымени: вакуум (48 кПа) и герметичность системы. Цвет и гарантийный срок – не оперативные параметры.	ОПК-4	6

3.	Какое оборудование относится к молочному оборудованию на ферме? (несколько вариантов ответа)	1. Сепаратор-охладитель 2. Танк-охладитель 3. Кормораздатчик 4. Фильтр для молока 5. Установка для пастеризации	1245 Обоснование: Все перечисленное, кроме кормораздатчика, является оборудованием для обработки, хранения и очистки молока. Кормораздатчик относится к кормораздающему оборудованию.	ОПК-4	6
4.	Что произойдет при резком увеличении вакуума в доильной установке выше нормы? (один вариант ответа)	1. Ускорится процесс доения, не влияя на вымя 2. Возникнет «ползание» стаканов вверх по соскам 3. Улучшится молокоотдача 4. Уменьшится нагрузка на вакуумный насос	2 Обоснование: При завышенном вакууме доильные стаканы поднимаются вверх, сдавливая ткани у основания соска, нарушая кровоток, что травмирует вымя и затрудняет молоковыведение.	ОПК-4	6

2.2 Оценочные материалы для текущего контроля

Текущий контроль успеваемости является обязательной частью внутренней системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы. Текущий контроль успеваемости проводится в рамках изучения дисциплины в течение семестра. Виды оценочных материалов, формы контроля, темы и график определяется педагогическим работником.

2.3 Типовые вопросы для промежуточной аттестации

Вопросы для промежуточной аттестации (зачет с оценкой) по оценке освоения компетенции ОПК-4 (6 семестр)

1. Значение продукции животноводства. Понятие о механизации, комплексной механизации, автоматизации процессов в животноводстве и уровень механизации процессов. Система машин в животноводстве.
2. Применение энергии в сельском хозяйстве. Двигатели внутреннего сгорания. Тракторы, автомобили, самоходные шасси и комбайны.
3. Виды и классификация ферм, их размеры и постройки на них. Генеральный план фермы и план животноводческого помещения.
4. Технологические производственные процессы на фермах. Системы и способы содержания животных и птиц.
5. Понятие о машинах, орудиях и оборудовании. Материалы, применяемые для их изготовления.
6. Узлы, детали машин, виды передач, взаимозаменяемость, допуски и посадки. Чертежи деталей и схемы процессов и машин.
7. Механизация водоснабжения и применяемое оборудование.
8. Микроклимат животноводческих помещений и оборудование для его создания.
9. Механизация удаления навоза. Механические средства для удаления и погрузки навоза.
10. Гидравлические и пневматические способы удаления навоза и применяемое оборудование.
11. Хранение, переработка и использование навоза.
12. Механизация заготовки сена. Механизация заготовки силоса и сенажа. Хранилища кормов.
13. Механизация приготовления травяной муки. Уплотнение кормов.
14. Прогрессивные способы подготовки кормов к скармливанию. Кормоцехи.
15. Основы теории измельчения кормов.
16. Классификация грузов и механизация транспортных работ на фермах. Виды транспортных средств. Погрузчики.
17. Механизация кормораздачи и виды кормораздатчиков, применяемых на фермах к.р.с.
18. Дозирование и смешивание кормов. Применяемое оборудование.
19. Содержание животных на решётчатых и сетчатых полах.
20. Машинное доение коров. Классификация доильных аппаратов.
21. Типы доильных установок и их использование. Преимущества и недостатки.
22. Сущность первичной обработки молока и оборудование для её проведения. Пастеризация молока. Сепарирование молока.
23. Механизация свиноводства.
24. Механизация овцеводства. Стрижка овец и применяемое оборудование стригальных пунктов.
25. Механизация птицеводства и особенности оборудования для этой отрасли.
26. Понятие о техническом обслуживании оборудования ферм. Сущность планово-предупредительной системы ТО и её содержание.
27. Поилки для крупного рогатого скота, свиней, птиц, овец, зверей.
28. Лопастные и объёмные насосы.
29. Разновидности водоподъёмников и принципы их работы.
30. Смеситель-запарник С-12.
31. Теплогенератор ТГ-150 и ТГ-1.
32. Котлы-парообразователи КВ-300 и Д-800.
33. Водонагреватели проточные и ВЭТ-200.
34. Измельчитель грубых кормов ИГК-30. Соломосилосорезка РСС-6Б.
35. Измельчитель кормов "Волгарь-5".
36. Дробилки кормов КДМ-2, ДКУ-1, ДБ-5.
37. Мойка-измельчитель-камнеулавливатель ИКМ-5 и корнерезка-пастоизготовитель КПИ-4.
38. Косилки для скашивания трав. Грабли, волокуши.
39. Агрегаты по производству обезвоженных кормов АВТ-0,65Р, АВМ-1,5.
40. Оборудование по уплотнению кормов ОГМ-0,8, ОПК-2, КМЗ-2.
41. Комплект оборудования "Маяк-6".
42. Комплект оборудования КОРК-15.
43. Стационарные кормораздатчики ТВК-80А, РКС-3000М, РК-50.

44. Кормораздатчики ограниченной мобильности КС-1,5, РС-5А, КЭС-1,7.
45. Мобильные кормораздатчики КТУ-10А, РСП-10, РММ-Ф-6, КУТ-3, ИСРК-12, КИС-8. .
46. Навозоуборочные транспортёры ТСН-3Б, ТСН-160, ТС-1.
47. Навозоуборочные установки УС-15, ПС-12, УС-250.
48. Трёхтактный доильный аппарат ДА-3М “Волга”.
49. Двухтактный доильный аппарат ДА-2 “Майга”.
50. АДУ-1 и его модификации.
51. Доильная установка АДМ-8А-1.
52. Доильная установка УДА-16А.
53. Охладитель-пастеризатор ОПФ-1-300.
54. Общие сведения об однофазном и трёхфазном токах.
55. Система трёхфазного тока. Соотношение фазных и линейных токов и напряжений.
56. Общие сведения об устройстве и принципе действия трансформаторов и их применение.
57. Устройство, принцип действия, назначение электроизмерительных приборов.
58. Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей.
59. Понятие об электрических сетях, линиях и внутренних проводках.
60. Методы расчёта поперечного сечения проводов.
61. Устройство, принцип действия и выбор плавкой вставки предохранителя.
62. Назначение, устройство, принцип действия асинхронного трёхфазного двигателя.
63. Стандартные выводы фаз, и способы их соединения.
64. Пусковой ток и способы его снижения.
65. Работа трёхфазного двигателя от однофазной сети.
66. Электростанции. Способы получения электрической энергии.
67. Схема электроснабжения сельских потребителей.
68. Понятие о качестве и надёжности электроснабжения.
69. Нагревательные провода, кабели, тены.
70. Емкостные, проточные и электродные водонагреватели.
71. Устройство и принцип действия электрокалориферов.
72. Применение ИК, УФ лучей и лазера.
73. Ионизация воздуха в животноводческих помещениях.
74. Основные понятия об автоматизации технологических процессов.
75. Технические, биотехнические, биологические и технологические объекты управления животноводством.