

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт сельского хозяйства и природных ресурсов

Кафедра лесного хозяйства и земельных ресурсов



Т.В. Вобликова

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве

для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки с/х продукции
направленность (профиль) Производство и переработка продукции животноводства

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела обеспечения
деятельности ИСХИР

Семкив Л.П. Семкив

«07» 12 2020 г.

Заведующий выпускающей
Кафедрой ТПП
Козина А.М. Козина

«23» 11 2020 г.

Разработал
Доцент КЛХЗР

Карташов С.В. Карташов

«23» 11 2020 г.

Принято на заседании кафедры
Протокол № 4 от «21» 11 2020 г.
И.о.зав. кафедрой

Пермяков А.В. Пермяков

«23» 11 2020 г.

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Цель освоения учебной дисциплины: формирование компетентности студентов в области механизации и автоматизации производства продукции растениеводства и животноводства.

Задачи:

Студент должен изучить и применять на производстве:

- технологию производства продукции растениеводства и животноводства в условиях рыночной экономики;
- механизацию и автоматизацию производственных процессов в растениеводстве и на фермах и комплексах;
- высокоэффективные технологии производства и приготовления грубых и сочных кормов и факторы, влияющие на их качество;
- зооинженерные требования к средствам механизации растениеводства и животноводства;
- систему машин и оборудования для комплексной механизации технологических процессов в растениеводстве и животноводстве с учётом особенностей рыночной экономики;
- особенности механизации производственных процессов в фермерских (крестьянских) хозяйствах;
- пути экономики материальных и энергетических ресурсов.
- внедрять прогрессивные способы и приёмы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;
- проектировать и комплектовать системами и оборудованием производственно-технологические линии по механизации животноводческих ферм, комплексов, фермерских (крестьянских) хозяйств;
- обеспечить высокопроизводительную и рациональную эксплуатацию машин и оборудования;
- решать задачи, связанные с расчётом и выбором машин и оборудования для производства продукции растениеводства и животноводства;
- рационально использовать материальные и энергосберегающие технические средства.

2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина относится к обязательной части учебного плана основной профессиональной образовательной программы направления подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия и направленности (профилю) Производство и переработка продукции животноводства.

В качестве входных требований выступают сформированные ранее компетенции обучающихся, приобретенные ими в рамках дисциплины Основы проектной деятельности. Освоение учебной дисциплины является компетентностным ресурсом для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Технология хранения и переработки продукции растениеводства и Технология хранения и переработки продукции животноводства.

3 Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Перечень компетенций, которые формируются в процессе освоения учебной дисциплины:

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения

производственных процессов;

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

Результаты освоения учебной дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты освоения учебной дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения учебной дисциплины (индикаторы достижения компетенций)		
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ОПК-3.1 Знать методы идентификации, методы и средства обеспечения безопасности и экологичности, законодательные и нормативные правовые акты для обеспечения безопасности на рабочем месте.	ОПК-3.2 Уметь оценивать последствия воздействия на человека травмирующих и поражающих факторов в производственных условиях, применять методы и средства обеспечения безопасности применительно к сфере профессиональной деятельности	ОПК-3.3. Владеть навыками применения законодательных и нормативных правовых актов для обеспечения безопасности на рабочем месте.
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Знать современные технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства.	ОПК-4.2 Уметь обосновывать и выбирать способ производства и переработки, технологические режимы, технологическое оборудование для реализации технологии.	ОПК-4.3 Владеть навыком применения нормативно-технической документации для реализации технологии

4 Структура и содержание учебной дисциплины

4.1 Трудоемкость учебной дисциплины

4.1.1 Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения представлена в таблице 2, для заочной формы обучения в таблице 3.

Таблица 2 – Трудоемкость учебной дисциплины для очной формы обучения

Части учебной дисциплины (модуля)	Всего	Распределение по семестрам
		4 семестр
1.Трудоемкость учебной дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ)	4	4
2.Контактная аудиторная работа в академических часах (АЧ)	56	56
3.Курсовая работа/ курсовой проект (АЧ) (при наличии)	-	-
4.Внеаудиторная СРС в академических	88	88

часах (АЧ)		
5.Промежуточная аттестация (зачет; дифференцированный зачет; экзамен) (АЧ)	ДЗ	ДЗ

4.2 Содержание учебной дисциплины

Механизация и технология заготовки, переработки и подготовки кормов к скармливанию с/ х животным и птицы. Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей. Механизация погрузки, транспортирования и раздачи кормов. Механизация и автоматизация водоснабжения и поения животных. Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы. Механизация и автоматизация доения сельскохозяйственных животных. Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.

4.3 Трудоемкость разделов учебной дисциплины и контактной работы

Таблица 4 – Трудоемкость разделов учебной дисциплины для очной формы обучения

№	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины (модуля), УЭМ, наличие КП/КР	Контактная работа (в АЧ)				Внеауд. СРС (в АЧ)	Формы текущего контроля ДЗ
		Аудиторная			В т.ч. СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР			
1	Механизация и технология заготовки, переработки и подготовки кормов к скармливанию с/ х животным и птицы. Механизация приготовления силоса и сенажа. Силосохранилища. Машины и оборудование для закладки и выемки силоса или сенажа из хранилищ. Механизация приготовления травяной муки. Комплекты машин для приготовления травяной муки.	4	2	2	1	10	Защита ПЗ контрольный опрос
2	Механизация и автоматизация приготовления кормов и кормовых смесей. Классификация кормов и их свойства. Способы обработки кормов. Механизация измельчения грубых кормов. Механизация обработки корнеклубнеплодов. Машины для обработки	4	2	2	1	15	Отчёт по ПЗ контрольный опрос

	<p>корнеклубнеплодов. Механизация тепловой и химической обработки кормов. Механизация дозирования кормов, дозирование кормов и кормосмесей. Классификация способов дозирования и дозаторов. Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории процесса смешивания. Методы оценки качества смеси. Механизация процесса гранулирования и брикетирования кормов. Сущность процесса прессования кормов и основные понятия. Классификация процессов прессования. Основы теории уплотнения кормов.</p>						
3	<p>Механизация погрузки, транспортирования и раздачи кормов. Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация и описание средств механизации раздачи кормов. Теория и расчёт кормораздаточных машин. Теория и расчёт трубопроводных устройств для транспортирования и раздачи полужидких кормов. Расчёт основных технологических, конструктивных и энергетических параметров стационарных и мобильных кормораздатчиков.</p>	4	2	2	1	10	Отчёт по ПЗ контрольный опрос реферат тестирование
4	<p>Механизация и автоматизация водоснабжения и поения животных. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Насосы и водоотстойные</p>	4	2	2	1	15	Защита ПЗ контрольный опрос реферат домашнее задание тестирование

	установки. Оборудование для поения КРС, свиней и птицы. Расчёт и выбор технологического оборудования для поения животных и птицы.						
5	Механизация и автоматизация создания микроклимата в помещениях для животных и птицы. Системы создания микроклимата, их применение. Система вентиляции и воздушного отопления. Оборудование системы вентиляции и воздушного отопления. Технический расчёт и выбор оборудования и системы вентиляции и воздушного отопления. Системы воздушного и парового отопления, их расчёт и выбор. Воздухоочистительные устройства. Технические средства для локального обогрева.	4	2	2	1	10	Защита ПЗ контрольный опрос реферат тестирование
6	Механизация и автоматизация доения сельскохозяйственных животных. Физиологические основы машинного доения коров. Физиологические, зоотехнические и зооинженерные требования к технологическому процессу доения и доильным машинам. Устройство и работа доильных агрегатов. Устройство и работа доильных установок для доения в залах лагерях и пастбищах. Устройство и работа доильных аппаратов и вакуумных установок. Технологический расчёт доильных установок. Организация машинного доения коров. Техническое обслуживание доильных агрегатов и установок.	4	2	2	1	10	Защита ПЗ контрольный опрос реферат тестирование

7	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Физико-механические и экологические свойства навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчёт. Технологические схемы и средства удаления навоза из животноводческих помещений. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ.	4	2	2	2	18	Защита ПЗ контрольный опрос реферат тестирование
	Промежуточная аттестация	ДЗ					
	ИТОГО	28	14	14	8	88	

4.4 Лабораторные занятия и курсовые работы/курсовые проекты

4.4.1 Перечень тем лабораторных работ.

- Устройство и рабочий процесс измельчителей грубых кормов, техническая экспертиза их измельчающих аппаратов
- Устройство и рабочий процесс измельчителей сочных кормов, техническая экспертиза их измельчающих аппаратов
- Устройство и рабочий процесс дробилок и плющилок, анализ и оценка измельчающих аппаратов
- Устройство и рабочий процесс дозаторов кормов
- Устройство и рабочий процесс смесителей кормов, структурный анализ конструкции
- Устройство и рабочий процесс машин и оборудования для гранулирования и брикетирования кормов.
- Работа технологических линий кормоцехов настройка технологических регулировок машин и оборудования.
- Устройство и рабочий процесс мобильных и стационарных раздатчиков кормов.
- Устройство и рабочий процесс машин по уборке и утилизации навоза
- Определение физико-механических свойств сыпучих кормов
- Настройка дозатора сыпучих кормов и определение его производительности
- Устройство и рабочий процесс и оценка качества функционирования доильных аппаратов ДА-2 “Майга”; ДА-3 “Волга”; АДУ-1; АДС-1; АДН-1.
- Устройство и рабочий процесс и оценка качества работы доильной установки АДМ-8 и её узлов.
- Устройство и рабочий процесс доильных установок для малых ферм
- Анализ генеральных планов ферм и комплексов, объёмно-планированных решений животноводческих помещений.
- Устройство и рабочий процесс машин для первичной обработки и переработки молока
- Проект поточной технологической линии (ПТЛ) обработки грубых кормов в

кормоцехе комплекса КРС на 800 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект ПТЛ обработки корнеклубнеплодов в кормоцехе на комплексе на 1200 коров с модернизацией машин (узла).

- Проект ПТЛ переработки зерновых кормов в кормоцехе комплекса на 800 голов с разработкой дозатора.

- Проект кормоцеха на 800 голов КРС с конструкторской разработкой.

Проект пункта для приготовления травяной муки на свиноферме с поголовьем 12 тыс. с конструкторской разработкой.

- Проект ПТЛ гранулирования травяной муки с конструкторской разработкой.

- Проект ПТЛ брикетирования кормовой смеси для 1200 гол. КРС с конструкторской разработкой.

- Проект механизации приготовления зелёного протеинового концентрата из свежескошенной травы на ферме с конструкторской разработкой.

- Проект механизации влаготепловой обработки зерна подрядных ферм КРС на 59 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект механизации сухой очистки корнеклубнеплодов на ферме КРС с конструкторской разработкой.

- Механизация раздачи кормов.

- Проект линии раздачи не измельчённого сена на комплексе 800 коров с конструкторской разработкой.

- Проект линии раздачи корнеклубнеплодов на комплексе 800 коров с конструкторской разработкой.

- Проект линии раздачи корнеплодо-концентрированной смеси на молочно-товарной ферме (МТФ) 40 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект линии раздачи жидкой кормовой смеси на свиарнике-маточнике 200 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект линии раздачи сухих кормовых смесей на свиарнике-откормочнике на 12 тыс. гол. с конструкторской разработкой.

- Проект линии автоматизированной раздачи концентрированных кормов на ферме КРС на 100 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект механизации раздачи не измельчённого сена в рулонах на ферме КРС на 100 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект механизации раздачи не измельчённых корнеклубнеплодов на ферме 50 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект механизации раздачи концентрированных кормов на МТФ 50 гол. с конструкторской разработкой.

- Механизация водоснабжения.

- Проектирование удаления помёта на птичнике при клеточно-батарейном содержании птицы с конструкторской разработкой.

- Механизация доения и первичной обработки молока.

- Проект линии доения коров на комплексе 800 коров с конструкторской разработкой.

- Проект линии доения коров на МТФ 400 гол. с конструкторской разработкой.

- Проект линии доения в родильном отделении комплекса на 1200 гол. с конструкторской разработкой.

4.4.2 Примерные темы курсовых работ /курсовых проектов

Курсовые работы /курсовые проекты не предусмотрены учебным планом.

5 Методические рекомендации по организации освоения учебной дисциплины

Таблица 5 – Методические рекомендации по организации лекций

№	Темы лекционных занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1	Понятие комплексной механизации животноводческих процессов. Разделы механизации. Влияние и взаимосвязь комплексной механизации с физиологическими потребностями с\х животных (лекция-презентация)	4
2	Механизация первичной обработки и переработки молока. Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко. Первичная обработка молока. Зооинженерные требования к охладителям молока. Классификация охладителей молока. Устройство и технологический процесс работы охладителей молока. Применение установок для производства молока. Пастеризация и стерилизация молока. Сепарирование молока. Зооинженерные требования к сепараторам. Классификация сепараторов (лекция-презентация)	4
3	Комплексная механизация производства свинины. Типы и мощность животноводческих предприятий по производству свинины. Механизация основных и вспомогательных работ по производству свинины (лекция-презентация)	4
4	Механизация производства продукции овцеводства. Виды и мощность овцеводческих предприятий. Способы стрижки овец. Агрегаты для стрижки овец, их устройство работа и эксплуатация. Основы теории и расчёта стригальных машинок. Оборудование стригальных пунктов. Типы стригальных пунктов: стационарные; передвижные; переносные. Организация работы на стригальном пункте. Применение стригальных агрегатов и правила их эксплуатации. Прессы для шерсти. Купочные установки (лекция-презентация)	4
5	Основы технологического проектирования ферм и комплексов. Общие принципы проектирования комплексной механизации. Нормы технологического проектирования (НТП- с.-х.) Подготовка исходных данных. Разработка структурных схем поточно-технологических линий. Система автоматизированного проектирования при разработке технологической документации. Основные технико-экономические показатели проектных решений. Вопросы экологии в проектах животноводческих комплексов (лекция-презентация)	4
6	Механизация технологических процессов в птицеводстве. Состав птицеводческих предприятий. Механизация инкубации яиц. Механизация производственных процессов при содержании птицы на глубокой подстилке и в клетках. Механизация обработки яиц. Механизация убоя и обработки птицы (лекция-презентация)	4
7	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Физико-механические и экологические свойства навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчёт. Технологические схемы и средства удаления навоза из животноводческих помещений. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройство и типы навозохранилищ (лекция-презентация)	4
	ИТОГО	28

Рекомендации по организации лекций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве» рекомендуется использовать разные формы лекций в зависимости от их содержания и целей. В ходе информационной лекции студентам предполагается изложить необходимые сведения по теме, которые подлежат запоминанию и осмыслению, а также дальнейшему использованию во время подготовки к практическим занятиям. Информационную лекцию рекомендуется использовать при освещении небольшого по объему и несложного для освоения теоретического материала.

Лекции-презентации позволяют активно использовать различные схемы, таблицы, планшеты, объёмные пособия и др., тем самым увеличивают возможности образовательного эффекта.

Контроль по изучению теоретической части дисциплины рекомендуется осуществлять путём защиты отчетов по практическим занятиям, контрольного опроса и тестирования.

Таблица 6 – Методические рекомендации по организации практических занятий

№	Темы практических занятий (форма проведения)	Трудоемкость в АЧ
1	Устройство счётчика зоотехнического учёта молока УЗМ-1(работа в группе)	2
2	Машины и аппараты для охлаждения молока (работа в группе)	2
3	Машины и аппараты для тепловой обработки молока (работа в группе)	2
4	Оборудование для упаковки и фасования молока и молочных продуктов (работа в группе)	2
5	Оборудование для переработки молока в сливочное масло (работа в группе)	2
6	Оборудование для производства сыра (работа в группе)	2
7	Оборудование для производства творога (работа в группе)	2
		14

Рекомендации к проведению практических занятий.

Практические занятия рекомендуются проводить в мини-группах. Цель практического занятия у всех студентов группы одна и та же. Но решаемая задача для достижения этой цели у каждой мини группы имеет свои исходные данные.

Пример:

- 1) Работа в мини-группах тема работы: Устройство и работа оборудования для машинного доения и переработка молока в молочные продукты.

Вопросы:

1. Доильное оборудование для доения коров
2. Доильное оборудование для доения овец и коз
3. Принцип работы доильных установок и агрегатов
4. Выбор доильного оборудования для животноводческого комплекса

6 Фонд оценочных средств учебной дисциплины

Фонд оценочных средств представлен в Приложении А.

7 Условия освоения учебной дисциплины

7.1 Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методического обеспечения учебной дисциплины представлено в Приложении Б.

7.2 Материально-техническое обеспечение

№	Требование к материально-техническому обеспечению	Наличие материально-технического оборудования и программного обеспечения
1.	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	аудитория для проведения лекционных и/или практических занятий: учебная мебель (столы, стулья, доска) помещения для самостоятельной работы (наличие компьютера, выход в Интернет)
2.	Программное обеспечение	Microsoft Imagine (Microsoft Azure Dev Tools for Teaching) Standard Договор №243/ю, 370aef61-476a-4b9f-bd7c-84bb13374212 от 19.12.2018 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999. Node 1 year Educational Renewal License* Договор №148/ЕП(У)20-ВБ,1С1С-200914-092322-497-674 от 11.09.2020 ABBYY FineReader PDF 15Business. Версия для скачивания(годовая лицензия сакадемической скидкой)* Договор №191/Ю от 16.11.2020 Zbrush Academic Volume License Договор №209/ЕП(У)20-ВБ от 30.11.2020 Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763 от 03.11.2020 Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных Расширенная для физического сервера Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127 от 03.11.2020 Adobe План CreativeCloud — Все приложения для высших учебных заведений — общее устройство Договор №189/ЕП (У)20-ВБ, Договор №190/ЕП (У)20-ВБ, 9A2A4D80A506D427A09A от 13.10.2020 Substance Education Договор №216/ЕП(У)20-ВБ, Договор №217/ЕП(У)20-ВБ от 16.11.2020 Zoom Договор №363/20/90/ЕП(У)20-ВБ от 04.06.2020 Антиплагиат. Вуз.* Договор №1180/22/ЕП(У)20-ВБ от 29.01.2021 Подписка Microsoft Office 365 свободно распространяемое для вузов Adobe Acrobat свободно распространяемое Teams свободно распространяемое Skype свободно распространяемое Zoom свободно распространяемое

Приложение А
(обязательное)

Фонд оценочных средств
учебной дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов
в растениеводстве и животноводстве»

1 Структура фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств состоит из двух частей:

а) открытая часть - общая информация об оценочных средствах (название оценочных средств, проверяемые компетенции, баллы, количество вариантов заданий, методические рекомендации для применения оценочных средств и пр.), которая представлена в данном документе, а также те вопросы и задания, которые могут быть доступны для обучающегося;

б) закрытая часть - фонд вопросов и заданий, которая не может быть заранее доступна для обучающихся (экзаменационные билеты, вопросы к контрольной работе и пр.) и которая хранится на кафедре.

2 Перечень оценочных средств текущего контроля и форм промежуточной аттестации

Таблица А.1 – Перечень оценочных средств

№	Оценочные средства для текущего контроля	Разделы (темы) учебной дисциплины	Баллы	Проверяемые компетенции
1.	Отчёт по практическим занятиям	Механизация первичной обработки и переработки молока. Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко. Первичная обработка молока. Зооинженерные требования к охладителям молока. Классификация охладителей молока. Устройство и технологический процесс работы охладителей молока. Применение установок для производства молока. Пастеризация и стерилизация молока. Сепарирование молока. Зооинженерные требования к сепараторам. Классификация сепараторов (лекция-презентация)	50	ОПК-3
3	Контрольный опрос	Комплексная механизация производства свинины. Типы и мощность животноводческих предприятий по производству свинины. Механизация	30	

		основных и вспомогательных работ по производству свинины (лекция-презентация)		
4	Реферат	Механизация производства продукции овцеводства. Виды и мощность овцеводческих предприятий. Способы стрижки овец. Агрегаты для стрижки овец, их устройство работа и эксплуатация. Основы теории и расчёта стригальных машинок. Оборудование стригальных пунктов. Типы стригальных пунктов: стационарные; передвижные; переносные. Организация работы на стригальном пункте. Применение стригальных агрегатов и правила их эксплуатации. Прессы для шерсти. Купочные установки (лекция-презентация)	30	
5	Домашнее задание	Основы технологического проектирования ферм и комплексов. Общие принципы проектирования комплексной механизации. Нормы технологического проектирования (НТП- с.-х.) Подготовка исходных данных. Разработка структурных схем поточно-технологических линий. Система автоматизированного проектирования при разработке технологической документации. Основные технико-экономические показатели проектных решений. Вопросы экологии в проектах животноводческих комплексов (лекция-презентация)	30	ОПК-4
6	Тестирование	Механизация технологических процессов в птицеводстве. Состав птицеводческих предприятий. Механизация инкубации яиц. Механизация производственных процессов при содержании птицы на глубокой подстилке и в клетках. Механизация обработки яиц. Механизация убоя и обработки птицы (лекция-презентация)	50	
Промежуточная аттестация				

	ДЗ		10	
	ИТОГО		200	

3 Рекомендации к использованию оценочных средств

Таблица А.2 – Отчёт по практическим занятиям

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Соответствие формы и содержания отчёта требованиям, указанным в методических рекомендациях к данному практическому занятию	Вопросы ДЗ
Правильность выполнения практического занятия	
Способность к осмыслению полученных результатов	

Пример практического занятия по изучению машин и оборудования для машинного доения коров.

Первая часть занятия – изучение машин выполняет каждый студент индивидуально.

Вторая часть занятия – коллективное обсуждение результатов изученного материала.

Таблица А.3 – Контрольный опрос

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Знание и полнота ответов на вопросы	15 вариантов	60
Количество правильных ответов		

Пример одного вопроса:

Применение биогазовых установок в животноводстве.

Таблица А.4 – Домашнее задание

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Навыки и теоретические знания сборки доильного аппарата.	15
Умение правильно оценивать физиологические потребности животных	
Полнота и качество выполнения домашнего задания. Способность анализировать полученные результаты и делать обоснованные выводы.	

Пример домашнего задания:

Расчёт потребности животноводческого комплекса в оборудовании для подачи воды животным.

Таблица А.5 – Реферат

Критерии оценки	Количество вариантов заданий
Правильность и полнота раскрытия предложенной темы реферата	15
Грамотное использование информации из литературных источников и знаний полученных при изучении дисциплины	

Примерные темы рефератов:

- Проект механизации водоснабжения МТФ на 800 гол. с конструкторской разработкой.
- Проект механизации водоснабжения животных на отгонных пастбищах 600 гол. с конструкторской разработкой.
- Механизация удаления навоза.
- Проект линии удаления навоза на МТФ поголовьем 400 коров с конструкторской разработкой.
- Проект механизации очистки выгульных площадок комплекса КРС на 12 тыс. гол. с конструкторской разработкой.
- Проект линии транспортирования навоза из коровников в хранилища на МТФ с поголовьем 800 коров с конструкторской разработкой.
- Проект линии удаления жидкого бесподстилочного навоза на свинокомплексе 12 тыс. гол. с конструкторской разработкой.

Таблица А.6 –Тестирование

Критерии оценки	Количество вариантов заданий	Количество вопросов
Правильность ответов на вопросы теста	15	60

Пример тестов: Для настройки на заданную степень измельчения в молотковых дробилках необходимо:

- 1.изменить частоту вращения ротора дробилки
- 2.сменить решето в камере измельчения
- 3.изменить количество молотков в роторе
- 4.изменить подачу зернового материала в камеру измельчения

*Все материалы для проведения промежуточного контроля хранятся на кафедре.

Приложение Б
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения
Учебной дисциплины (модуля) «Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве»

Таблица Б.1 – Основная литература*

Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		
1. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства : учебное пособие для вузов / Под ред. А. П. Тарасенко. - Москва : КолосС, 2006. - 550, [1] с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для вузов). - Библиогр.: с. 543. - Указ.: с. 538-542. - ISBN 5-9532-0004-8 : (в пер.)	8	
2. Дегтерев Г. П. Технологии и средства механизации животноводства: учебное пособие для вузов / Г. П. Дегтерев. - Москва: Столичная ярмарка, 2010. - 376 с.: ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 372.	15	
3. Твердохлеб Г. В. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сажин, Р. И. Раманаускас. - Москва: ДеЛи принт, 2006. - 614, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 607. - ISBN 5-94343-104-7	63	
4. Механизация технологических линий на предприятиях по переработке молока : методические указания к лабораторным работам / сост. С. В. Карташов ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2004. - 42 с.: ил. - Библиогр.: с. 25. - Прил.: с. 26-42.	71	
5 Фролов В. Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве : учебное пособие для вузов / В. Ю. Фролов, Д. П. Сысоев, С. М. Сидоренко. - 2-е изд., испр. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 306, [1] с., [4] л. ил. - (Учебники для вузов, Специальная литература). - Библиогр.: с. 304. - ISBN 978-5-8114-2418-4	3	
Электронные ресурсы		
1. Третьяков, Е. А. Механизация и автоматизация животноводства : учебно-методическое пособие / Е. А. Третьяков. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-98076-247-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/130707		Лань
2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: методические указания и рабочая тетрадь : методические указания / П. Р. Хорев, А. В. Мачнев, А. В. Яшин, И. Н. Семов. — Пенза : ПГАУ, 2017. — 200 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131122		Лань

Таблица Б.2 – Дополнительная литература

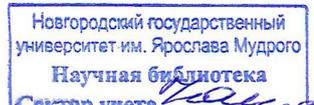
Библиографическое описание издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Печатные источники		

Новгородский государственный
университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета *Таблиц*

1. Механизация и технология производства продукции животноводства : сборник заданий для самостоятельной работы студентов спец. - 310700, 311300, 311200 / сост. С. В. Карташов ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2003. - 44с. : ил. - Библиогр.:с.44.	58	
2. Механизация технологических линий по переработке мяса : методические рекомендации / сост. С. В. Карташов ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2006. - 34 с. : ил. - Библиогр.: с. 34. - 8.10. - Б. ц.	79	
3. Механизация машинного доения коров. Первичная обработка и переработка молока в молочные продукты : сборник заданий для самостоятельной работы студентов / сост. С. В. Карташов ; Новгород. гос. ун-т им. Ярослава Мудрого. - Великий Новгород, 2006. - 47, [1] с. - Библиогр.: с. 46. - 10.70. - Б. ц.	56	
Электронные ресурсы		
1.Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-0946-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/609		Лань

Таблица Б.3 – Информационное обеспечение модуля

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-



Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-
Электронная база данных «Издательство Лань» https://e.lanbook.com	Договор № 37/ЕП(У)21 от 17.03.2021	

Проверено НБ НовГУ. Калинина Н.А.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
 Научная библиотека
 Сектор учета *Н.А. Калинина*

И.о. зав. кафедрой

А. В. Пермяков
 «23» _____ 20 20 г.

Приложение В (обязательное)

Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа актуализирована на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 12а заседания кафедры от «15» июня 2021г.

Разработчик: Карташов С.В. *18*

Зав.кафедрой: Карташов С.В. *18*

Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «_____» _____ 20 ____ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20/20 учебный год.

Протокол № _____ заседания кафедры от «_____» _____ 20 ____ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой _____

Таблица В.1 Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола Заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол заседания кафедры № 12а от 15.06.2021 г.	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	<i>С.В. Карташов</i>	<i>[Подпись]</i>

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально- техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
Подписка Microsoft Office 365	свободно распространяемое для вузов	-
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotech/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» https://www.biblio-online.ru Коллекция: Легендарные книги	Договор №63/юс от 20.03.2018	бессрочный
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 01.09.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-

Лист актуализации рабочей программы учебной дисциплины: «Механизация и автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве»

Рабочая программа актуализирована на 2022/2023 учебный год.

Протокол № 9 заседания кафедры от «26» мая 2022 г.

Разработчик: Савин Павел С.В.

Зав.кафедрой Моч

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.

Протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа актуализирована на 20__/20__ учебный год.

Протокол №__ заседания кафедры от «__» _____ 20__ г.

Разработчик: _____

Зав.кафедрой _____

Таблица В.1 Перечень изменений, внесенных в рабочую программу:

Номер изменения	№ и дата протокола Заседания кафедры	Содержание изменений	Зав. кафедрой	Подпись
1	Протокол заседания кафедры № 9 от 26.05.2022 г	Актуализация п. 7.2; Приложения Б.	А.М. Козина	<u>Моч</u>

1. Актуализировать программное обеспечение п.7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля:

Наименование программного продукта	Обоснование для использования (лицензия, договор, счёт, акт или иное)	Дата выдачи
Zbrush Academic Volume License	Договор №209/ЕП(У)20-ВБ	30.11.2020
Academic VMware Workstation 16 Pro for Linux and Windows, ESD	Договор №211/ЕП(У)20-ВБ, 25140763	03.11.2020
Acronis Защита Данных для рабочей станции, Acronis Защита Данных. Расширенная для физического сервера	Договор №210/ЕП (У)20-ВБ, Ах000369127	03.11.2020
Антиплагиат. Вуз.*	Договор №3341/12/ЕП(У)21-ВБ	29.01.2021
ЦОС Skyes University*	Договор №Д/СК/2021/10/196/ЕП(У)21-ВБ	30.09.2021
Adobe Acrobat	свободно распространяемое	-
Teams	свободно распространяемое	-
Skype	свободно распространяемое	-
Zoom	свободно распространяемое	-

* отечественное производство

Актуализировать информационное обеспечение Приложения В

Наименование ресурса	Договор	Срок договора
Профессиональные базы данных		
База данных электронной библиотечной системы вуза «Электронный читальный зал-БиблиоТех» https://www.novsu.ru/dept/1114/bibliotekh/	Договор № БТ-46/11 от 17.12.2014	бессрочный
Электронный каталог научной библиотеки http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
База данных «Аналитика» (картотека статей) http://mars.novsu.ac.ru/MarcWeb/	База собственной генерации	бессрочный
Электронная база данных электронной библиотечной системы «Лань» https://e.lanbook.com	Договор № СЭБ НВ-283 от 09.11.2020	31.12.2023
Национальная электронная библиотека (НЭБ) https://rusneb.ru/	Договор № 101/НЭБ/2338 от 04.07.2017	31.08.2022
Президентская библиотека им. Б. Н. Ельцина https://www.prlib.ru/	в открытом доступе	-
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/	в открытом доступе	-
Национальная подписка в рамках проекта Министерства образования и науки РФ (Госзадание № 4/2017 г.) к наукометрическим БД Scopus и Web of Science https://www.webofscience.com/wos/woscc/basic-search https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic#basic	регистрация (территория вуза)	2022
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/	в открытом доступе	-
База данных электронно-библиотечной системы «Национальная электронная библиотека» https://нэб.рф	в открытом доступе	-
Информационные справочные системы		
Университетская информационная система «РОССИЯ» https://uisrussia.msu.ru	в открытом доступе	-
Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» https://openedu.ru	в открытом доступе	-
Портал открытых данных Российской Федерации https://data.gov.ru	в открытом доступе	-
Справочно-правовая система КонсультантПлюс (КонсультантПлюс студенту и преподавателю) www.consultant.ru/edu/	в открытом доступе	-