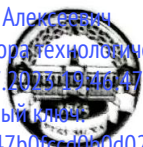


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Бредихин Сергей Александрович
Должность: И.о. директора технологического института
Дата подписания: 15.07.2021 10:11:47
Уникальный программный ключ:
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccc0b0d02f47083d



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

Технологический институт
Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:
Директор технологического института
С.А. Бредихин
« 30 » 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.05.02 «Ресурсосберегающие технологии
в молочной и мясной промышленности»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность: Технология молочных и мясных продуктов

Курс 3
Семестр 5

Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчики:

Корневская Полина Александровна, кандидат биол. наук

Пастух Ольга Николаевна, кандидат с.-х. наук, доцент



«23» 08 2021 г.

Рецензент:

Соловьева Ольга Игнатьевна, доктор с.-х. наук



«25» 08 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры

Технологии хранения и переработки

продуктов животноводства, протокол № 1 от «30» 08 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Грикшас Стяпас Антанович,

доктор с.-х. наук, профессор



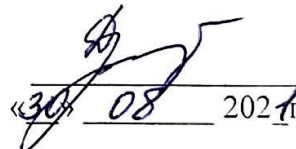
«30» 08 2021 г.

Согласовано:

Председатель учебно - методической
комиссии технологического института

Дунченко Нина Ивановна,

доктор тех. наук, зав. кафедрой, профессор



«30» 08 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой

Технологии хранения и переработки

продуктов животноводства



«30» 08 2021 г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ _____



Ермилова Я.В.

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	8
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	11
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	14
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	14
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	16
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	16
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ	16
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	17
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	18
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
Виды и формы отработки пропущенных занятий	19
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молочных и мясных продуктов

Цель освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности»: формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области внедрения новых схем технологических процессов производства продуктов питания животного; обладающего знанием отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть дисциплин по выбору учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-2.2; ПК-8.1.

Краткое содержание дисциплины: Дисциплина базируется на знаниях бакалавров, полученных при изучении фундаментальных и части специальных дисциплин, строится на современных технологиях разнообразной пищевой продукции, получаемой с применением современных технологий на основе сырья животного происхождения.

Дисциплина охватывает широкий круг вопросов, связанных с приобретением знаний и умений бакалаврами, необходимых для самостоятельного решения практических задач перерабатывающей отрасли по организации технологического процесса производства пищевых продуктов, использованию и совершенствованию действующих технологических процессов, рациональной переработки сырья животного происхождения, обеспечивающих современные требования к качеству, биологической ценности и экологической безопасности продукции.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 часа / 2 зач. единицы.

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области внедрения новых схем технологических процессов производства продуктов питания животного; обладающего знанием отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части учебного плана. Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» являются «Биология», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных», «Физиология питания», «Производство продукции животноводства».

Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Молоковедение», «Технология молочных продуктов», «Технология мяса и мясных продуктов».

Особенностью дисциплины является комплексное изучение теоретических и прикладных навыков в области технологии хранения и переработки продукции животноводства.

Рабочая программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-2	Способен использовать и разрабатывать нормативную документацию, технические регламенты и новые виды технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения	ПК-2.2 - Способен к внедрению новых схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	схемы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	внедрять новые схемы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	способностью к внедрению новых схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
2.	ПК-8	Способен измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, проводить исследования по заданной методике и анализировать результаты, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок по технологии продуктов питания животного происхождения	ПК-8.2 - Обладает знанием отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения	отечественные и зарубежные источники о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения	использовать знания отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения	знаниями отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	в т.ч. по семестрам № 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72	72
1. Контактная работа:	72	72
Аудиторная работа	52,25	52,25
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	16	16
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	16	16
<i>лабораторные работы (ЛР)</i>	18	18
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	21,75	21,75
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям и т.д.)</i>	12,75	12,75
<i>Подготовка к зачету</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР	
Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий	34,75	8	6	10	0	10,75
Раздел 2 Биоконверсия продукции животноводства	37	8	10	8	0	11
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0	0	0	0,25	0
Итого по дисциплине	72	16	16	18	0,25	21,75

Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий

Тема 1 Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранные технологии

Понятие об устойчивом развитии. Периоды формирования концепции устойчивого развития. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Глобальные экологические проблемы и пути их решения

Тема 2 Факторы ресурсосбережения

Анализ работы предприятия с точки зрения ресурсосбережения. Типы факторного анализа. Факторы ресурсосбережения и их классификация. Факторы прямого воздействия. Факторы косвенного воздействия

Тема 3 Ресурсосберегающие технологии

Основные положения концепции стандартизации в области ресурсосбережения. Цель, задачи и объекты ресурсосбережения. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения. Классификация групп требований ресурсосбережения. основные мероприятия ресурсосбережения при производстве продукции

Тема 4 Понятие о технологических системах производства

Рассмотрение термина «технологическая система». Классификация технологических систем. Структура технологической системы. Основные функциональные подсистемы технологического процесса. Вспомогательные подсистемы технологического процесса. Отказы технологических систем

Раздел 2 Биоконверсия продукции животноводства

Тема 5 Малоотходность и безотходность производства на предприятиях

Основные понятия в области малоотходных (МОТ), безотходных (БОТ) и чистых технологий. Экологический и экономический аспекты перевода процессов производства на безотходный цикл

Тема 6 Микробиологические способы утилизации отходов

Классификация загрязнений. Ксенобиотики и возможности их разрушения микроорганизмами. Способы микробиологической переработки отходов. Основные принципы и показатели. Микробиологическая очистка сточных вод. Утилизация твердых бытовых отходов с помощью микроорганизмов

Тема 7 Биоконверсия агропромышленных отходов

Введение в предметную область. Утилизация органических отходов. Биотехнологическая переработка органических отходов. Использование грибов в пищевой промышленности. Компостирование природного сырья. Вермикультивирование

Тема 8 Классификация вторичного сырья, получаемого в молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности

Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности. Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов мясной промышленности. Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов рыбоперерабатывающей промышленности

4.3 Лекции/лабораторные/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций, лабораторного практикума, практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка ¹
1	Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий				24
	Тема 1 Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранные технологии	<u>Лекция №1</u> Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранные технологии	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Практическое занятие №1</u> Понятие о ресурсосбережении	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	4
	Тема 2 Факторы ресурсосбережения	<u>Лекция №2</u> Факторы ресурсосбережения	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Лабораторное работа №1</u> Методы управления ресурсосбережением	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	4

¹ Участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка ¹
	Тема 3 Ресурсосберегающие технологии	<u>Лекция №3</u> Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Лабораторная работа №2</u> Понятие об отходах с точки зрения ресурсосбережения	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	4
	Тема 4 Понятие о технологических системах производства	<u>Лекция №1</u> Понятие о технологических системах производства	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Практическое занятие №2</u> Модели технологических процессов по отходности производства	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
		<u>Лабораторная работа №3</u> Модели технологических процессов с точки зрения экологии	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
	2	Раздел 2 Биоконверсия продукции животноводства			
	Тема 5 Малоотходность и безотходность производства на предприятиях	<u>Лекция №5</u> Малоотходность и безотходность производства на предприятиях	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Лабораторная работа №4</u> Классификация вторичных сырьевых ресурсов и отходов перерабатывающей промышленности	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №3</u> Основные направления создания малоотходных и безотходных технологий и вовлечения в хозяйственный оборот вторичных сырьевых ресурсов	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
		<u>Лабораторная работа №5</u> Научно-методические основы и принципы нормирования вторичных сырьевых ресурсов	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
	Тема 6 Микробиологические способы утилизации отходов	<u>Лекция №6</u> Микробиологические способы утилизации отходов	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Лабораторная работа №6</u> Применение биотехнологических препаратов в пищевом производстве	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
		<u>Лабораторная работа №7</u> Консервирование мяса и мясопродуктов	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2 / 2
	Тема 7 Биоконверсия агропромышленных отходов	<u>Лекция №7</u> Биоконверсия агропромышленных отходов	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2
		<u>Практическое занятие №4</u> Современные технологии переработки отходов животноводства	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
	Тема 8 Классификация вторичного сырья, полу-	<u>Лекция №8</u> Классификация вторичного сырья, получаемого в молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности	ПК – 2.2 ПК – 8.2		2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ лабораторных/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка ¹
	чаемого в молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности	<u>Практическое занятие №5/Семинар</u> Биоконверсия вторичных молочных продуктов	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2 / 2
		<u>Практическое занятие №6/Семинар</u> Биоконверсия вторичных мясных продуктов	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2
		<u>Практическое занятие №7/Семинар</u> Биоконверсия вторичных продуктов птице- и рыбопереработки	ПК – 2.2 ПК – 8.2	Устный опрос	2

4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий		
1	Тема 1 Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранительные технологии	Понятие об устойчивом развитии. Периоды формирования концепции устойчивого развития. Концепция перехода РФ к устойчивому развитию. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Критерии экологической устойчивости пищевой промышленности. Основа ресурсосберегающих технологий пищевой продукции. Приоритетные направления экологической политике в пищевой промышленности. Терминология ресурсосбережения. Ресурсы и ресурсоиспользование. Основные показатели ресурсосбережения. Понятие о жизненном цикле продукции. Использование материалов и энергии в производстве. Общие направления и тенденции решения проблем ресурсосбережения. Рекомендации по организации ресурсосберегающих технологий (ПК – 2.2; ПК – 8.2)
	Тема 2 Факторы ресурсосбережения	Анализ работы предприятия с точки зрения ресурсосбережения. Типы факторного анализа. Факторы ресурсосбережения и их классификация. Факторы прямого воздействия. Факторы косвенного воздействия. Классификация методов управления ресурсосбережением. Административные методы ресурсосбережения. Инженерно-технологические методы ресурсосбережения. Экономические методы ресурсосбережения. Социально-психологические методы ресурсосбережения. Пути повышения эффективности использования энергии. Проблемы ресурсосбережения и их решение (ПК – 2.2; ПК – 8.2)

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Тема 3 Ресурсосберегающие технологии	Основные положения концепции стандартизации в области ресурсосбережения. Цель, задачи и объекты ресурсосбережения. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения. Классификация групп требований ресурсосбережения. основные мероприятия ресурсосбережения при производстве продукции. Понятие об отходах с точки зрения ресурсосбережения. Систематизация терминов по аспектам деятельности. Термины, связанные с ресурсной деятельностью. Термины, связанные с производственной деятельностью. Термины, связанные с экологической деятельностью. 6. Термины, связанные с социальной деятельностью (ПК – 2.2; ПК – 8.2)
	Тема 4 Понятие о технологических системах производства	Рассмотрение термина «технологическая система». Классификация технологических систем. Структура технологической системы. Основные функциональные подсистемы технологического процесса. Вспомогательные подсистемы технологического процесса. Отказы технологических систем. Модели технологических процессов по отходности производства. Модели технологических процессов с точки зрения экологии (ПК – 2.2; ПК – 8.2)
Раздел 2 Биоконверсия продукции животноводства		
	Тема 5 Малоотходность и безотходность производства на предприятиях	Основные понятия в области малоотходных (МОТ), безотходных (БОТ) и чистых технологий. Экологический и экономический аспекты перевода процессов производства на безотходный цикл. Понятие о вторичных сырьевых ресурсах и отходах пищевой промышленности. Классификация вторичных сырьевых ресурсов. Классификация отходов по классу опасности. Основные направления создания малоотходных и безотходных технологий и вовлечения в хозяйственный оборот вторичных сырьевых ресурсов. Научно-методические основы и принципы нормирования вторичных сырьевых ресурсов (ПК – 2.2; ПК – 8.2)
	Тема 6 Микробиологические способы утилизации отходов	Классификация загрязнений. Ксенобиотики и возможности их разрушения микроорганизмами. Способы микробиологической переработки отходов. Основные принципы и показатели. Микробиологическая очистка сточных вод. Утилизация твердых бытовых отходов с помощью микроорганизмов. Пробиотики и пребиотики, их характеристика и использование. Типы ферментов и их использование при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения. Использование ферментных препаратов в молочной промышленности. Использование ферментных препаратов в мясоперерабатывающей промышленности. Применение витаминов и аминокислот в производстве продуктов питания из животного сырья. Химические и физические методы консервирования мяса и мясopодуKтов. Применение органических кислот, молочнокислых бактерий и грибов в качестве консервантов. Консерванты, содержащие в своем составе белки и ферменты. Бактериоцины и лантибиотики – новые пищевые консерванты, продуцируемые молочно-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		кислыми и другими подобными бактериями (ПК – 2.2; ПК – 8.2)
	Тема 7 Биоконверсия агропромышленных отходов	Введение в предметную область. Утилизация органических отходов. Биотехнологическая переработка органических отходов. Использование грибов в пищевой промышленности. Компостирование природного сырья. Вермикультивирование. Современные технологии переработки отходов животноводства (ПК – 2.2; ПК – 8.2)
	Тема 8 Классификация вторичного сырья, получаемого в молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности	Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности. Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов мясной промышленности. Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов рыбоперерабатывающей промышленности. Биоконверсия вторичных молочных продуктов. Биоконверсия вторичных мясных продуктов. Биоконверсия вторичных продуктов птице- и рыбопереработки (ПК – 2.2; ПК – 8.2)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранные технологии	Л №1 Проблемная лекция
2.	Понятие о технологических системах производства	Л №4 Проблемная лекция
3.	Научно-методические основы и принципы нормирования вторичных сырьевых ресурсов	ЛР №5 Работа в малых группах
4.	Применение биотехнологических препаратов в пищевом	ЛР №6 Работа в малых группах
5.	Консервирование мяса и мясопродуктов	ЛР №7 Работа в малых группах
6.	Биоконверсия агропромышленных отходов промышленности	Л №7 Проблемная лекция
7.	Классификация вторичного сырья, получаемого в молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности	Л №8 Проблемная лекция
8.	Биоконверсия вторичных молочных продуктов	ПР №5 Работа в малых группах
9.	Биоконверсия вторичных мясных продуктов	ПР №6 Работа в малых группах
10.	Биоконверсия вторичных продуктов птице- и рыбопереработки	ПР №7 Работа в малых группах

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

1) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Понятие о концепции устойчивого развития
2. Понятие о ресурсосбережении
3. Ресурсы и ресурсоиспользование
4. Понятие о жизненном цикле продукции с точки зрения ресурсосбережения
5. Типы факторного анализа
6. Факторы ресурсосбережения и их классификация
7. Классификация методов управления ресурсосбережением
8. Основные положения концепции стандартизации в области ресурсосбережения
9. Цель, задачи и объекты ресурсосбережения
10. Принципы стандартизации требований ресурсосбережения
11. Классификация групп требований ресурсосбережения. основные мероприятия ресурсосбережения при производстве продукции
12. Понятие об отходах с точки зрения ресурсосбережения
13. Понятие о технологических системах производства
14. Модели технологических процессов по отходности производства
15. Модели технологических процессов с точки зрения экологии
16. Основные понятия в области малоотходных (МОТ), безотходных (БОТ) и чистых технологий
17. Классификация вторичных сырьевых ресурсов и отходов перерабатывающей промышленности
18. Ксенобиотики и возможности их разрушения микроорганизмами
19. Способы микробиологической переработки отходов
20. Микробиологическая очистка сточных вод
21. Утилизация твердых бытовых отходов с помощью микроорганизмов
22. Пробиотики и пребиотики, их характеристика и использование
23. Типы ферментов и их использование при производстве продуктов питания из сырья животного происхождения
24. Использование ферментных препаратов в молочной промышленности
25. Использование ферментных препаратов в мясоперерабатывающей промышленности

26. Применение витаминов и аминокислот в производстве продуктов питания из животного сырья
27. Химические и физические методы консервирования мяса и мясопродуктов
28. Применение органических кислот, молочнокислых бактерий и грибов в качестве консервантов
29. Консерванты, содержащие в своем составе белки и ферменты
30. Бактериоцины и лантибиотики – новые пищевые консерванты, продуцируемые молочнокислыми и другими подобными бактериями
31. Биотехнологическая переработка органических отходов
32. Компостирование природного сырья
33. Вермикультивирование
34. Современные технологии переработки отходов животноводства
35. Номенклатура и классификация вторичных сырьевых ресурсов молочной промышленности.
36. Номенклатура и классификация вторичного вторичных сырьевых ресурсов мясной промышленности.
37. Номенклатура и классификация вторичного вторичных сырьевых ресурсов рыбоперерабатывающей промышленности.
38. Биоконверсия вторичных молочных продуктов
39. Биоконверсия вторичных мясных продуктов
40. Биоконверсия вторичных продуктов птице- и рыбопереработки

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

При использовании традиционной системы контроля и оценки успеваемости студентов должны быть представлены критерии выставления оценок по системе «зачет», «незачет».

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
«зачет» (удовлетворительно)	оценку « Зачет » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания выполнил, большинство практических навыков сформированы.
«незачет» (неудовлетворительно)	оценку « Незачет » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Пономарев, А. Н. Технология продуктов животного происхождения. (Технология сыра и продуктов из вторичного молочного сырья): учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова. — Воронеж: ВГУИТ, 2016. — 135 с. — ISBN 978-5-00032-209-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92226>.

2. Голубцова, Ю. В. Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания: учебное пособие / Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер, А. Ю. Просеков. — Кемерово: КемГУ, 2017. — 111 с. — ISBN 979-5-89289-123-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103935>

3. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.]; под общей редакцией О. А. Ковалевой. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 444 с. - ISBN 978-5-8114-3304-9. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130575>.

4. Пономарев, А. Н. Технологии переработки вторичных сырьевых ресурсов молочной отрасли: учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова. — Воронеж: ВГУИТ, 2018. — 59 с. — ISBN 978-5-00032-360-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117805>.

7.2 Дополнительная литература

1. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса [Текст]: учебное пособие / В. Н. Кутровский, О. Д. Сидоренко; Российская академия сельскохозяйственных наук, Московский научно-исследовательский институт сельского хозяйства "Немчиновка". - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. - 173 с.

2. Сидоренко О.Д. Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса: учебник для вузов. – М.: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2012. – 297 с.: ил.

Текущие отраслевые издания

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН).
2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ).
3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки

Периодические издания

Журналы: Биотехнология; Молочная промышленность; Все о молоке; Маслоделие и сыроделие; Новое мясное дело; Все о мясе; Вопросы питания; Пищевая промышленность; Мясная индустрия; Птица и птицепродукты; Рыбное хозяйство; Рыбная сфера; Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья; Food industry; Fleischerei, Eurofisch.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ТР ТС - 005 – 2011 - "О безопасности упаковки"
2. ТР ТС - 007 – 2011 - "О безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков"
3. ТР ТС 021 - 2011- О безопасности пищевой продукции
4. ТР ТС 022 - 2011 - "Пищевая продукция в части ее маркировки"
5. ТР ТС 024 - 2011 - "Технический регламент на масложировую продукцию"
6. ТР ТС - 027 – 2012 - "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"
7. ТР ТС - 029 – 2012 - "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"
8. ТР ТС - 033 – 2013 - "О безопасности молока и молочной продукции"
9. ТР ТС - 034 – 2013 - "О безопасности мяса и мясной продукции"

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Ресурсосберегающие технологии в молочной, мясной и рыбной промышленности: / П.А. Корневская. М. 20___. 84 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Основные Интернет-ресурсы для освоения материала дисциплины находятся по следующим адресам:

- <http://www.milkbranch.ru> (открытый доступ)
- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- [www.myaso – portal.ru](http://www.myaso-portal.ru) (открытый доступ)
- www.tiu.ru/Переработка мяса (открытый доступ)
- www.agk-kronawitter.de/переработка рыбы (открытый доступ)
- www.meatscience.org (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для студентов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с другими вузами, предприятиями и организациями России и других стран, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, к базам данных иностранных журналов, к реферативной базе данных Агрикола и ВИНТИ, к научной электронной библиотеке, к Агропоиску, к информационным справочным и поисковым системам: Rambler, Yandex, Google.

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности	«МультиМит Эксперт»	расчетная	А.В. Токарев	2013, Св-во о регистрации №2013616949

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Уч. корпус № 25, аудитория № 8, учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> 1. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) 2. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) 3. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) 4. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) 5. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) 6. столы 10 шт. 7. стулья 20 шт. 1. доска меловая 1 шт. доска маркерная 1 шт.
Уч. корпус № 25, аудитория № 9, учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<ul style="list-style-type: none"> 8. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211) 9. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132) 10. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68) 11. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996) 12. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183) 13. столы 10 шт. 14. стулья 20 шт. 1. доска меловая 1 шт.
Уч. корпус № 25, мини – цех пере-	<ul style="list-style-type: none"> 1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270)

работки продуктов убоя живот- НЫХ, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, на- учно-исследовательской работы сту- дентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726) 3. камера КТД50 (инв. № 559032) 4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257) 5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933) 6. рН-метр МР120 (инв. № 34378) 7. Анализатор титрометрический (инв. №552068) 8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151) 9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042) 10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043) 11. морозильник Stinol (инв. № 557121/2) 12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1) 13. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602217) 1. Шприц колбасный Kocateg (инв. № 602218)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<i>Читальные залы библиотеки</i>
Общежитие	<i>Комната для самоподготовки</i>

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Для освоения дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» студенты обязаны посещать все виды занятий, систематически и ответственно подходить к самостоятельной работе, базируясь в ней на изучении учебной и научной литературы, материалов лекций и практических занятий.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан предоставить конспект (в виде реферата с использованием литературных источников) по пропущенным темам. При пропуске практических занятий студент самостоятельно должен освоить пропущенную тему, выполнить задания для самостоятельной работы и отработать их в согласованные с преподавателем сроки.

Разрешение о допуске к отработкам с учетом посещаемости занятий принимается в соответствии с действующими в учебном заведении требованиями. К зачету студент допускается только при выполнении учебного плана и программы и при наличии допуска преподавателя. Промежуточный контроль (зачет) проводится в установленные деканатом сроки.

В случае неудовлетворительной оценки по дисциплине аттестация студентов проводится в соответствии с действующим в учебном заведении требованиями.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Объем, содержание и структура изучения дисциплины должны соответствовать учебному плану и программе.

Теоретические и практические занятия проводятся в сроки, предусмотренные утвержденным календарно-тематическим планом.

При организации обучения по дисциплине «Ресурсосберегающие техноло

гии в молочной и мясной промышленности» целесообразно использовать учебно-методическую литературу, ГОСТы и международные стандарты на молоко, мясо, рыбу и продукцию их переработки, мультимедийные средства при чтении лекций и проведении лабораторных работ и практических занятий с демонстрацией процессов хранения и переработки продукции животноводства.

При проведении занятий необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии. В то же время необходимо подчеркнуть, что, только изучив основы производства продукции животноводства, можно добиться наилучшего понимания и закрепления материала по данной дисциплине.

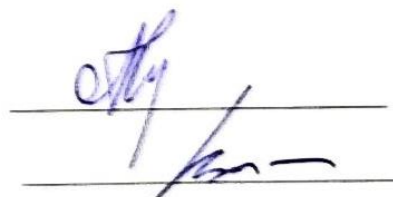
При работе студентов по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» необходимо разделить группу на подгруппы - максимально по 10-12 человек или звенья по 4-5 человек. При работе звеньями или подгруппами особое внимание следует обратить на личное участие каждого студента в выполнении того или иного задания, строго соблюдать технику безопасности на рабочем месте.

Для повышения уровня подготовки и обеспечения усвоения знаний, умений и навыков студентами необходимо: контролировать посещаемость и организовывать отработку пропущенных занятий; стимулировать самостоятельную работу; использовать формы, методы и приемы активизации деятельности студентов, активные и интерактивные формы проведения занятий. Рекомендуется приглашать специалистов – производителей и организовывать мастер-классы. Основные преимущества этого метода обучения - это сочетание короткой теоретической части и индивидуальной работы, направленной на приобретение и закрепление практических знаний и навыков.

Программу разработали:

Корневская П.А., канд. биол. наук

Пастух О.Н., канд. с.-х. наук, доцент



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молочных и мясных продуктов (квалификация выпускника – бакалавр)

Соловьевой Ольгой Игнатьевной, профессором кафедры молочного и мясного скотоводства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молока и молочных продуктов, Технология мяса и мясных продуктов (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства (разработчики – Корневская Полина Александровна, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат биологических наук; Пастух Ольга Николаевна, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидат сельскохозяйственных наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» закреплено 2 профессиональных **компетенции**. Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» составляет 2 зачётные единицы (72 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области химического контроля продукции животноводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» предполагает 6 занятий в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно – производственных (в профессиональной области) и аудиторных заданиях - работа с литературными, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины. Кроме по выбору вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС направления 19.03.03 продукты питания животного происхождения.

12. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источника, дополнительной литературой – 2 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 8 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Ресурсосберегающие технологии в молочной и мясной промышленности» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молочных и мясных продуктов (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная ст. преподавателем кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом биологических наук Корневской Полиной Александровной; доцентом кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства, кандидатом сельскохозяйственных наук Пастух Ольгой Николаевной, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Соловьева О. И., профессор кафедры молочного и мясного скотоводства
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет
МСХА имени К. А. Тимирязева», доктор с.-х. наук

«25» 08 2021 г.