

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРА-**

ФИО: Бредихин, Сергей Алексеевич

**ЦИИ**

Должность: директор технологического института государственного бюджетного образовательного учреждения образования

Дата подписания: 19.03.2022 19:49:03

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**

Уникальный идентификатор документа:

**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

b3a3b22e47b69c142847b0fccd0b0d02f47083d

**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**



Технологический институт  
Кафедра Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического института

С.А. Бредихин



2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.05.01 «Биоконверсия продукции животноводства»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

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

Курс 3  
Семестр 5

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчики:

Корневская Полина Александровна, кандидат биол. наук, доцент

«25» августа 2022 г.

Рецензент: Масловский Сергей Александрович,  
кандидат с.-х. наук, доцент

«30» августа 2022 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и профессионального стандарта (22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения) 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 «25» августа 2022 г.

И.о. зав. кафедрой Грикшас Стяпас Антанович,  
доктор с.-х. наук, профессор

«25» августа 2022 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии технологического института  
Дунченко Нина Ивановна,  
доктор тех. наук, профессор  
Протокол №

«25» 08 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
Технологии хранения и переработки  
продуктов животноводства Грикшас С.А.,  
доктор с.-х. наук, профессор

«30» августа 2022 г.

/Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Ермилова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
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
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>11</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
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
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	15
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	15
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.. ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>18</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>19</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	20
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>20</b>

## АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Биоконверсия продукции животноводства» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология мясных, молочных и рыбных продуктов

**Цель освоения дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства»:** формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знания и приобретение умений и навыков в области технологии переработки продукции животноводства, способность обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции, осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве 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: ПКос-2.2; ПКос-5.1.

**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, в том числе 4 часа практической подготовки.

**Промежуточный контроль:** зачет.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства» является формирование у бакалавров необходимых базовых теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области технологии переработки продукции животноводства, способность обрабатывать текущую производственную информацию, анализировать полученные данные и использовать их в управлении качеством продукции, осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции, организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения, осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения, использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания животного происхождения.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Биоконверсия продукции животноводства» включена в перечень дисциплин по выбору вариативной части учебного плана. Дисциплина «Биоконверсия продукции животноводства» 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 «Биоконверсия продукции животноводства» являются «Биология», «Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных», «Физиология питания», «Производство продукции животноводства».

Дисциплина «Биоконверсия продукции животноводства» 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 «Биоконверсия продукции животноводства» 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.	ПКос-2	Способен использовать и разрабатывать нормативную документацию, технические регламенты и новые виды технологического оборудования при производстве продуктов питания животного происхождения	ПКос-2.2 - Способен к внедрению новых схем технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	параметры технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	организовать контроль параметров технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	методами организации контроля параметров технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
2.	ПКос-5	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	ПКос-5.1 - Обладает знаниями отечественных и зарубежных источников о научно-технической информации в области технологии продуктов питания животного происхождения, используя для поиска данных соответствующие цифровые платформы	нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции, используя для поиска данных соответствующие цифровые платформы	использовать знания о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции, используя для поиска данных соответствующие цифровые платформы	знаниями о нормах расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве готовой продукции, используя для поиска данных соответствующие цифровые платформы

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа, в том числе 4 часа практической подготовки), 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
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>72/4</b>	<b>72/4</b>
Аудиторная работа	52,25/4	52,25/4
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	16	16
практические занятия (ПЗ)	16/4	16/4
лабораторные работы (ЛР)	18	18
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>21,75</b>	<b>21,75</b>
<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
Подготовка к зачету	9	9
Вид промежуточного контроля:	зачет	

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

## 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ЛР всего/*	ПКР всего/*	
<b>Раздел 1</b> Основы ресурсосберегающих технологий	30,75	8	6	10	0	6,75
<b>Раздел 2</b> Биоконверсия продукции животноводства	32	8	10/4	8	0	6
<i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25	0	0	0	0,25	0
<i>Подготовка к зачету (контроль)</i>	9	0	0	0	0	9
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>0,25</b>	<b>21,75</b>

\* в том числе практическая подготовка

#### **Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий**

**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

#### **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	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
1	<b>Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий</b>				<b>24</b>
	<b>Тема 1</b> Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранные технологии	<u>Лекция №1</u> Концепция устойчивого развития. Экологические проблемы и природоохранные технологии	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
		<u>Практическая работа №1</u> Понятие о ресурсосбережении	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	4
	<b>Тема 2</b> Факторы ресурсосбережения	<u>Лекция №2</u> Факторы ресурсосбережения	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
<u>Лабораторная работа №1</u> Методы управления ресурсосбережением		ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита лабораторной	4	

<sup>1</sup> 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	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
				работы	
	<b>Тема 3</b> Ресурсосберегающие технологии	<u>Лекция №3</u> Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
		<u>Лабораторная работа №2</u> Понятие об отходах с точки зрения ресурсосбережения	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	4
	<b>Тема 4</b> Понятие о технологических системах производства	<u>Лекция №1</u> Понятие о технологических системах производства	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
		<u>Практическая работа №2</u> Модели технологических процессов по отходности производства	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №3</u> Модели технологических процессов с точки зрения экологии	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита лабораторной работы	2
2	<b>Раздел 2 Биоконверсия продукции животноводства</b>				<b>26</b>
	<b>Тема 5</b> Малоотходность и безотходность производства на предприятиях	<u>Лекция №5</u> Малоотходность и безотходность производства на предприятиях	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
		<u>Лабораторная работа №4</u> Классификация вторичных сырьевых ресурсов и отходов перерабатывающей промышленности	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита лабораторной работы	2
		<u>Практическая работа №3</u> Основные направления создания малоотходных и безотходных технологий и вовлечения в хозяйственный оборот вторичных сырьевых ресурсов	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	2
		<u>Лабораторная работа №5</u> Научно-методические основы и принципы нормирования вторичных сырьевых ресурсов	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 6</b> Микробиологические способы утилизации отходов	<u>Лекция №6</u> Микробиологические способы утилизации отходов	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
		<u>Лабораторная работа №6</u> Применение биотехнологических препаратов в пищевом	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита лабораторной работы	2
		<u>Лабораторная работа №7</u> Консервирование мяса и мясопродуктов	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита лабораторной работы	2
	<b>Тема 7</b> Биоконверсия агропромышленных отходов	<u>Лекция №7</u> Биоконверсия агропромышленных отходов	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2
		<u>Практическая работа №4</u> Современные технологии переработки отходов животноводства	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	2
	<b>Тема 8</b> Классификация вторичного	<u>Лекция №8</u> Классификация вторичного сырья, получаемого в	ПКос-2.2; ПКос-5.1		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов/ из них практическая подготовка <sup>1</sup>
	сырья, получаемого в молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности	молочной, мясной и рыбоперерабатывающей промышленности			
		<u>Практическая работа №5/Семинар</u> Биоконверсия вторичных молочных продуктов	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	2/2
		<u>Практическая работа №6/Семинар</u> Биоконверсия вторичных мясных продуктов	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	2/2
		<u>Практическая работа №7/Семинар</u> Биоконверсия вторичных продуктов птице- и рыбопереработки	ПКос-2.2; ПКос-5.1	Защита практической работы	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

#### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Основы ресурсосберегающих технологий</b>		
1	<b>Тема 1</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)
	<b>Тема 2</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	<b>Тема 3</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)
	<b>Тема 4</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)
<b>Раздел 2 Биоконверсия продукции животноводства</b>		
	<b>Тема 5</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)
	<b>Тема 6</b> 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 мясопродуктов. Применение органических кислот, молочнокислых бактерий и грибов в качестве консервантов. Консерванты, содержащие в своем составе белки и ферменты. Бактериоцины и лантибиотики – новые

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		пищевые консерванты, продуцируемые молочнокислыми и другими подобными бактериями (ПКос-2.2; ПКос-5.1)
	<b>Тема 7</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)
	<b>Тема 8</b> 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 (ПКос-2.2; ПКос-5.1)

## 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	ЛР №5 Работа в малых группах
9.	Биоконверсия вторичных мясных продуктов	ЛР №6 Работа в малых группах
10.	Биоконверсия вторичных продуктов птице- и рыбопереработки	ЛР №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)**

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 « <b>Зачет</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания выполнил, большинство практических навыков сформированы.
«незачет» (неудовлетворительно)	оценку « <b>Незачет</b> » 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. Биоконверсия органических отходов: учебное пособие для вузов / Т. В. Ерофеева, С. Д. Карякина, И. Н. Титов [и др.]. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8940-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/208472> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Долженкова, Г. М. Интенсификация производства высококачественной продукции животноводства: монография / Г. М. Долженкова, И. В. Миронова, Х. Х. Тагиров. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2815-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212534> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ильичева, Н. М. Ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / Н. М. Ильичева. — Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. — 40 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/191532> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Баракова, Н. В. Биотехнологическая модификация свойств пищевого сырья: учебно-методическое пособие / Н. В. Баракова. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2020. — 55 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190855> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Новые физико-химические и биотехнологические методы обработки пищевого сырья и продуктов: учебное пособие / составитель А. Л. Алексеев. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 183 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134369> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Компостирование органических отходов сельскохозяйственных животных: монография / А. Г. Шестаков, Д. А. Васильев, А. С. Терешкин [и др.]. — Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2018. — 112 с. — ISBN 978-5-9500951-6-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133796> (дата обращения: 10.12.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## Текущие отраслевые издания

1. Институт научной информации по общественным наукам (ИНИОН) – <http://inion.ru> (открытый доступ)

2. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) – <http://www.viniti.ru> (открытый доступ)

3. Научно-исследовательский отдел «Информкультура» Российской государственной библиотеки – [http://infoculture.rsl.ru/\\_RSKD\\_/main.htm](http://infoculture.rsl.ru/_RSKD_/main.htm) (открытый доступ)



4. Агроинвестор – первое и единственное в России деловое издание для инвесторов в АПК и руководителей – <https://www.agroinvestor.ru> (открытый доступ)

#### **Периодические издания**

1. <http://www.meatbranch.com> – «Мясные технологии» (*открытый доступ*)
2. <https://www.prodindustry.ru> – «ПродИндустрия» (*открытый доступ*)
3. <https://www.vniimp.ru/journal/> – журналы ВНИИМП имени М.В. Горбатова: «Всё о мясе», «Рынок мяса и мясных продуктов», «Теория и практика переработки мяса», «Пищевые системы» (*открытый доступ*)
4. <http://meat-service.com> – «Meat Service» (*открытый доступ*)
5. <https://sfera.fm> – СФЕРА: Мясная промышленность, Молочная промышленность, Рыба, Птицепром, Food Market, Экспосфера, Масложировая индустрия (*открытый доступ*)
6. <http://meat-milk.ru> – «Мясной ряд», «Молочная река» (*открытый доступ*)
7. <http://bfi-online.ru> – «Бизнес пищевых ингредиентов» (*открытый доступ*)
8. [www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru) – «Пищевая промышленность» (*открытый доступ*)
9. <https://moloprom.ru> – «Молочная промышленность», «Сыроделие и маслоделие», «Все о молоке, сыре и мороженом» (*открытый доступ*)
10. <https://www.milkbranch.ru> – «Переработка молока» (*открытый доступ*)

#### **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»
10. ТР ЕАЭС 040/2016 – «О безопасности рыбы и рыбной продукции»

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

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

- <http://www.molmash.ru> (открытый доступ)
- <http://molokont.ru> (открытый доступ)
- <https://milknews.ru> (открытый доступ)
- <http://www.dairynews.ru> (открытый доступ)
- <https://meat-expert.ru> (открытый доступ)
- <http://meatind.ru> (открытый доступ)
- <https://meatinfo.ru/?from=header> (открытый доступ)
- <https://www.myaso-portal.ru> (открытый доступ)
- <https://agrovesti.net> (открытый доступ)
- <https://www.infoinfish.ru> (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, справочная правовая система «КонсультантПлюс», справочная правовая система «Гарант».

Таблица 9

### **Перечень программного обеспечения**

№п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Биоконверсия продукции животноводства (все темы)	Microsoft Word	Текстовый процессор	Microsoft	2010 и более поздние версии
2		Microsoft PowerPoint	Создание презентаций	Microsoft	2010 и более поздние версии
3		Microsoft Excel	Табличные данные и расчеты	Microsoft	2010 и более поздние версии

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

Таблица 9

**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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211)</li> <li>2. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132)</li> <li>3. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68)</li> <li>4. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996)</li> <li>5. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183)</li> <li>6. столы 10 шт.</li> <li>7. стулья 20 шт.</li> <li>1. доска меловая 1 шт. доска маркерная 1 шт.</li> </ol>
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. монитор Lenovo L 192 19" (инв. № 554211)</li> <li>9. Cel D-1800/512/80/DVD-R (инв. № 558788/132)</li> <li>10. принтер HP LJ 3052 (инв. № 558882/68)</li> <li>11. видеоманит. Samsung SVR 2501 (инв. № 551996)</li> <li>12. телевизор LGKF21P10 (инв. № 35183)</li> <li>13. столы 10 шт.</li> <li>14. стулья 20 шт.</li> <li>1. доска меловая 1 шт.</li> </ol>
Уч. корпус № 25, мини – цех переработки продуктов убоя животных, аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Комп.700/20GB/128MB/SVGA/15" (инв. № 602270)</li> <li>2. Мясорубка МИМ-300 (инв. № 34726)</li> <li>3. камера КТД50 (инв. № 559032)</li> <li>4. мясомассажер ВМ-50 (инв. № 602257)</li> <li>5. оборудование колбасного цеха (инв. № 31933)</li> <li>6. рН-метр МР120 (инв. № 34378)</li> <li>7. Анализатор титрометрический (инв. №552068)</li> <li>8. Анализатор "Эксперт" портативный (инв. № 35151)</li> <li>9. Холодильник "Атлант" 367 (инв. № 593042)</li> <li>10. Холодильник "Атлант" 5810-62 (инв. №593043)</li> <li>11. морозильник Stinol (инв. № 557121/2)</li> <li>12. Холодильник "Атлант"ММ-164" (инв. № 553673/1)</li> <li>13. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602217)</li> <li>1. Шприц колбасный Косатег (инв. № 602218)</li> </ol>
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

Образовательный процесс по дисциплине «Биоконверсия продукции животноводства» организован в форме учебных занятий – контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся.

Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля

успеваемости: лекции (занятия лекционного типа); семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа); групповые консультации;

индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; самостоятельная работа обучающихся.

Для освоения дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства» 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.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **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 «Биоконверсия продукции животноводства» 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 «Биоконверсия продукции животноводства» необходимо разделение группы на подгруппы - максимально по 8-10 человек или звенья по 3-4 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, доцент



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Биоконверсия продукции животноводства» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология мясных, молочных и рыбных продуктов (квалификация выпускника – бакалавр)

Масловским Сергеем Александровичем, доцентом кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства» 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,).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства» (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 «Биоконверсия продукции животноводства» закреплено 2 профессиональные компетенции (2 индикатора). Дисциплина «Биоконверсия продукции животноводства» 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 «Биоконверсия продукции животноводства» составляет 2 зачётные единицы (72 часа, в том числе 4 часа практической подготовки).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Биоконверсия продукции животноводства» 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 технoхимического 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 «Биоконверсия продукции животноводства» 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 знаний (опрос в форме обсуждения отдельных вопросов, участие в учебно-производственных процессах (в профессиональной области) и аудиторных заданиях – работа с литературными источниками, нормативно-технической документацией), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины 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 – 3 наименования, периодическими изданиями, некоторые со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 10 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства» 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 «Биоконверсия продукции животноводства».

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Биоконверсия продукции животноводства» ОПОП ВО по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, направленность Технология молока и молочных продуктов, Технология мяса 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, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Масловский С.А., доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат с.-х. наук



«30» августа 2022 г.