

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины  
Кафедра Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства

СОГЛАСОВАНО:  
Директор института Федотова А.С.  
"24" февраля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Ректор Н.И. Пыжикова  
"27" февраля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки  
продукции животноводства  
ФГОС ВО

Направление подготовки 36.04.02- Зоотехния

**Магистерская программа:** "Энергоресурсосберегающие технологии в производстве и переработке продуктов животноводства"

**Курс:** 1

**Семестры:** 2

**Форма обучения:** заочная

**Квалификация:** Магистр



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛИЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск, 2026

Составители: Тюрина Л.Е. канд. с.-х. наук, доцент

«03» 02 2026 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния и примерной основной профессиональной образовательной программы утверждённой Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22 сентября 2017 г. № 973, профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству» утверждённого приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от от «21» декабря 2015 г. № 1034н.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «03» февраля 2026г.

Зав. кафедрой Лефлер Т.Ф. д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«03» февраля 2026 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ПБ и ВМ  
протокол № 6 от «18» 02 2026 г.

Председатель методической комиссии  
Турицына Е.И. д-р вет. наук, доцент  
(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание)

«18» 02 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению Лефлер Т.Ф., д.с.-х.н.,  
профессор

«18» 02 2026 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
Четвертакова Е.В., д.с.-х.н., профессор

«18» 02 2026 г.

## Оглавление

Аннотация .....	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	6
3. Организационно-методические данные дисциплины .....	7
4. Структура и содержание дисциплины .....	7
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	7
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....	8
4.3. Лекции .....	8
4.4. Практические/семинарские занятия .....	9
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины .....	10
<b>4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения .....</b>	<b>10</b>
5. Взаимосвязь видов учебных занятий .....	10
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9) .....	11
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	11
6.1. Основная литература .....	11
6.2. Дополнительная литература .....	11
6. Программное обеспечение .....	13
6.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») .....	13
6.2. Программное обеспечение .....	13
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....	13
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	14
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины .....	14
Изменения .....	17

## Аннотация

Дисциплина «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) обязательной части Б1.О.04 по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

Дисциплина преподается в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, на кафедре «Зоотехния и технология переработки продуктов животноводства». Дисциплина дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков и компетенций таких как:

- ОПК-2 Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
- ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Дисциплина подразумевает изучения новых экологически безопасных технологий переработки в хранении продуктов животноводства. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: устный опрос, доклады и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы или 144 часов, из них 6 часов лекций, 22 часов лабораторных занятий и 112 часов самостоятельной работы, при этом предусмотрено в интерактивной форме: лекций - 6 часов, практических занятий - 10 часов, зачет с оценкой - 4 часа, в течение 2 семестра на 1 курса.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) магистратуры, реализуемая в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Красноярский ГАУ в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины дисциплина «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» разработана и производится на основании нормативно правовой базы разработки основной профессиональной образовательной программы магистратуры:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 30.12.2015 г.).

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.11.2015 №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»

4. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» (Утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 года № 319);

5. Устав ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ и другие локальные нормативные акты.

Дисциплина «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» является относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) обязательной части Б1.О.04, помогающей расширить знания студентов в области разработки новых экологически безопасных технологий производства на всех уровнях и технологических стадий от животноводческих комплексов до производства готовой продукции.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает в себя устный опрос, доклады по темам. Промежуточная аттестация представлена в форме дифференцированного зачета.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Цель преподавания дисциплины** – формирование необходимых теоретических и практических знаний в производстве биоэкологических безопасных технологиях производства, переработки и хранения продуктов животноводства.

Задачи дисциплины:

- изучить новые безотходные технологические линии производства продукции на животноводческих, птицеводческих, перерабатывающих предприятиях;
- изучить принципы, методы, способы, определения качественных показателей при производстве продукции;
- изучить технологические процессы, оборудование и аппараты, режимы их использования в новых безотходных экологических технологиях на всех производственных предприятиях;
- изучить технологию производства продуктов животноводства с включением новых экологических технологий;
- изучить факторы, влияющие на качество продуктов при внедрении новых экологических технологий;
- научиться работать с нормативной документацией при производстве новых экологических технологий.

Таблица 1

### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	ИД-1 Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами, основные экологические понятия, термины и законы биоэкологии;	Знать: новые безотходные экологически безопасные технологии производства, переработки и хранения продуктов животноводства не только в России, крае, но и за рубежом. Уметь: применять практические навыки в организации новых безотходных экологически безопасных технологий производства, переработки и хранения продуктов животноводства.
	ИД-2 Знает межвидовые отношения животных и растений, хищника и жертвы;	
ОПК -4 Способен использовать в профессиональной	ИД-3 Знает экологические особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;	Владеть: методами комплексной оценки и эффективного использования технологий в животноводстве и перерабатывающих предприятий.
	ИД-4 Использует экологические факторы окружающей среды и законы экологии в сельскохозяйственном производстве;	
ОПК -4 Способен использовать в профессиональной	ИД-1 Применяет технические возможности современного специализированного	Знать: новые безотходные экологически безопасные технологии производства,

деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	оборудования, методы решения обще профессиональных задач; ИД-2 Применяет современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности и интерпретирует полученные результаты;	переработки и хранения продуктов животноводства не только в России, крае, но и за рубежом.
	ИД-3 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для решения поставленных обще профессиональных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.	Уметь: применять практические навыки в организации новых безотходных экологически безопасных технологиях производства, переработки и хранения продуктов животноводства.
		Владеть: методами комплексной оценки и эффективного использования технологий в животноводстве и перерабатывающих предприятий.

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№2
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>0,78</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6/6	6/6
Лабораторные занятия (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		22/10	22/10
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>3,11</b>	<b>112</b>	<b>112</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов		20	20
контрольная работа		12	12
доклады по темам		40	40
самоподготовка к текущему контролю знаний		20	20
подготовка к дифференцированному зачету		20	20
<b>Вид контроля: зачет с оценкой</b>	<b>0,11</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

#### Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

№	Раздел дисциплины	Всего	В том числе	СРС
---	-------------------	-------	-------------	-----

		часов	лекции	Контрольная работа	Практические занятия	
1	Модуль 1. Понятия, цели и история безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства	68	2		10	56
2	Модуль 2. Основные технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях	72	4		12	56
	Зачет с оценкой	4				
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>6</b>		<b>22</b>	<b>112</b>

#### 4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. Понятия, цели и история безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>56</b>
Модульная единица 1.1. История безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства	68	2	10	56
<b>Модуль 2. Основные технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>56</b>
Модульная единица 2.1. Технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях	72	4	12	56
<b>ИТОГО</b>	<b>140</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>112</b>

#### 4.3. Лекции

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Понятия, цели и история безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства</b>		<b>Тестирование</b>	<b>2</b>
	Модульная единица 1.1. История безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства	Лекция № 1. Понятия, цели и история безотходных и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства	Конспект /доклад	2

<sup>1</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	<b>Модуль 2. Основные технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях</b>		<b>тестирование</b>	<b>4</b>
	Модульная единица 2.1. Технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях	Лекция № 2. Безотходные технологии в молочной промышленности	Конспект / доклад	2
		Лекция № 3. Безотходные технологии в мясной промышленности	Конспект / доклад	2
3	<b>Итого</b>			<b>6</b>

#### 4.4. Практические/семинарские занятия Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий	Вид <sup>2</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Модуль 1. Понятия, цели и история безотходных и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства</b>		<b>Тестирование</b>	<b>10</b>
	Модульная единица 1.1. История безотходных и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства	Практическое занятие № 1, 2. Экологически безопасные технологии производства, переработки и хранения на мясоперерабатывающих предприятиях	Конспект / доклад	4
		Практическое занятие № 3, 4. Экологически безопасные технологии производства, переработки и хранения на молокоперерабатывающих предприятиях	Конспект / доклад	4
		Практическое занятие № 5. Экологически безопасные технологии производства, переработки и хранения на рыбоперерабатывающих предприятиях	Конспект / доклад	2
2	<b>Модуль 2. Основные технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях</b>		<b>тестирование</b>	<b>12</b>
	Модульная единица 2.1. Технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях	Практическое занятие № 6, 7. Переработка отходов отрасли птицеводства.	Конспект / доклад	4
		Практическое занятие № 8, 9. Переработка и утилизация навоза. Биотопливо.	Конспект / доклад	4
		Практическое занятие № 10, 11. Переработка отходов в отрасли пчеловодства	Конспект / доклад	4
3	<b>Итого</b>			<b>22</b>

<sup>2</sup>Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины  
 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения  
 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Понятия, цели и история безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства</b>			<b>56</b>
1	Модульная единица 1.1. История безотходны и малоотходных технологий при производстве и переработке продукции животноводства	1.Производство пектинопродуктов из вторичных сырьевых ресурсов	14
		2.Получение красителей из отходов тыквы	8
		3.Безотходная технология переработки винограда	6
		4.Полезное удобрение –компосты-навоз при помощи навозных жуков	8
		5.Инновации в сельском хозяйстве	6
		6.Фермерское хозяйство с замкнутым циклом экологически безопасного производства	8
		7.Энергосберегающая безотходная технология для комплекса: открытый грунт, животноводческая ферма, защищенный грунт	6
<b>Модуль 2.Основные технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях</b>			<b>56</b>
2	Модульная единица 2.1. Технологии в животноводстве, птицеводстве и на перерабатывающих предприятиях	8.Энергоресурсосберегающие технологии в рыбной отрасли	14
		9.Энергоресурсосберегающие технологии в пчеловодстве	14
		10.Энергоресурсосберегающие технологии в разведении перепелов, цесарок, страусов	14
		11.Энергоресурсосберегающие технологии в мясной и молочной промышленности	14
<b>ВСЕГО</b>			<b>112</b>

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

**Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний**

Компетенции	Лекции	ПЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-2 Способен анализировать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов	1-3	1-11	1-11	Устный опрос, доклады, зачет с оценкой
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	1-3	1-11	1-11	Устный опрос, доклады, зачет с оценкой
ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать оценку опасности риска возникновения и распространения болезней различной этиологии	1-3	1-11	1-11	Устный опрос, доклады, зачет с оценкой.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)**

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **6.1. Основная литература**

1. Арзуманян, Е.А. Животноводство//Е.А. Арзуманян– М., ВО, Агропромиздат, 2007.
2. Архипов, А.В. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства/ А.В. Архипов.-М., 2011.
3. Крисанов, А.Ф. Технология производства, хранения, переработки и стандартизация продукции животноводства//А.Ф. Крисанов,Д.П. Хайсанов, В.Е. Улитко и др. – М.: Колос, 2009. – 208 с.
4. Макарецев, Н.Г. Технологические основы производства и переработки продукции животноводства/Н.Г.Макарецев,Л.В.Топорова, А.В.Архипов.– М, МГПУ им. Н.Э. Баумана, 2007, 804 с.
5. Макарецев, Н.Г. Технология производства и переработки животноводческой продукции//Н.Г.Макарецев,Э.И. Бондарев, В.А. Власов и др. – Калуга: «Манускрипт», 2008. – 688 с.
6. Соколов, В.В. Переработка продукции животноводства в крестьянских, фермерских и коллективных хозяйствах//В.В. Соколов, Г.А. Куц, И.М. Шевченко и др. - Ижевск. Изд-во Удм. ун-та, 2008. – 299 с.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. БобовичБ.Б. Процессы и аппараты переработки отходов/Б.Б. Бобович.-М.:Колос.-125с.
2. Бобович,Б.Б. Переработка отходов производства и переработки/Б.Б. Бобович, В.В. Девяткин.-М.:Колос.-255с.
3. Голубев, И.Г. Рециклинг отходов в АПК: справочник//И.Г. Голубев, И.А. Шванская,Л.Ю., Коноваленко,М.В.Лопатников. —М.: ФГБНУ«Росинформротех», 2011. – 296 с.
4. Лысенко, В.П. Переработка отходов птицеводства/В.П. Лысенко, А.Ф. Князев.- М., 2015.
5. Лысенко, В.П. Переработка отходов птицеводства/В.П. Лысенко. -Сергиев-Посад, 1998.
6. Тимурбекова, А.К. Переработка отходов перерабатывающей промышленности/ А.К. Тимурбекова/учебное пособие.-Алматы, 2014.
7. Шванская, И. А. Использование отходов перерабатывающих отраслей в животноводстве научный аналитический обзор/ И. А. Шванская, Л. Ю. Коноваленко. - М.:ФГБНУ,2011г.

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Зоотехнии и ТППЖ»

Направление подготовки 36.04.02 «Зоотехния»

Дисциплина Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства

Таблица 9

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
<b>Основная</b>										
Л, ЛЗ, СРС	Технология производства и переработки животноводческой продукции	Макарцев Н. Г.	«Манускрипт»	2005	+		+		15	25
Л, ЛЗ, СРС	Практикум по производству продукции животноводства : учебное пособие	А. И. Любимов, Г. В. Родионов, Ю. С. Изилов, С. Д. Батанов.	Санкт-Петербург : Лань	2022		+				<a href="https://e.lanbook.com/book/211679">https://e.lanbook.com/book/211679</a>
Л, ЛЗ, СРС	Технология хранения и переработки продукции животноводства	Тюрина Л.Е.	Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета	2019		+	+		15	25
Л, ЛЗ, СРС	Технологические основы производства и переработки продукции животноводства	А.В. Архипов и др	М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана	2009					15	74
Л, ЛЗ, СРС	Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства	А.А. Курочкин и др.	М.: Колос	2001					15	26
<b>Дополнительная</b>										
Л, ЛЗ, СРС	Технология хранения и переработки продукции животноводства	Тюрина Л.Е.	Красноярский ГАУ	2018		+	+		25	25

Директор Научной библиотеки Р.А. Зорина

## **6. Программное обеспечение**

### **6.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)**

1. Министерство природных ресурсов и экологии Красноярского края <http://mpr.krskstate.ru/>
2. Министерство сельского хозяйства Красноярского края <http://krasagro.ru/>
3. Служба по ветеринарному надзору Красноярского края <http://vetnadzor24.ru/>
4. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
5. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
6. ЭБС «Лань» ([e.lanbook.com](http://e.lanbook.com)) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование
7. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
8. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
9. Справочная правовая система «Консультант+»
10. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия;
11. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

### **6.2. Программное обеспечение**

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Microsoft Word 2007 / 2010
3. Microsoft Excel 2007 / 2010
4. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010
5. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
6. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 - свободно распространяемое ПО;
7. KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (EducationalLicense) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
8. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
9. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla.свободно распространяемое ПО;
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО

## **7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Виды текущего контроля: (устный опрос, доклады).

Итоговый контроль – (зачет с оценкой).

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекции и лабораторные работы по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» в следующих формах:

- Доклады по темам;
- выполнение практических работ;
- защита практических работ;

– отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа в команде на практических занятиях, своевременная представление докладов по темам, отчетов к практическим работам и их загрузка на платформе LMS Moodle.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме дифференцированного зачета, включает в себя доклады по темам.

Оценка освоения дисциплины «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» формируется на основании результатов модульно-рейтинговой системы контроля знаний (на основании рейтинг плана).

По дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» разработан фонд оценочных средств, где детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации. Если студент имеет текущие задолженности по данной дисциплине, то ему необходимо – самостоятельно освоить лекционный курс на платформе LMS Moodle и отработать практические занятия с другой группой или формой обучения.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лекционный учебный материал по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» читается в лекционном зале (ауд.1-35, Е. Стасовой 44А), в нем имеется в наличии мультимедийное оборудование, что дает возможность представлять материал в виде презентаций. И демонстрировать учебные фильмы по производству продуктов животноводства в разных регионах страны.

Практические занятия по дисциплине проводятся в специализированной лаборатории молока (ауд. 2-40, Е. Стасовой 44А), содержащей необходимое лабораторное оборудование: центрифуга, водяная баня, Лактант-1-4, термостат, микроскопы, РН –метр, рефрактометр, электрические плитки, электронные весы, сушильный шкаф для изучения физико-химического состава исследуемых продуктов, а также оборудование для просмотра учебных фильмов, таблицы и схемы технологических линий производства продуктов животноводства.

## **9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся**

Все виды учебных работ по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Не допускать пропусков лекций и практических занятий, так как каждое последующее занятие базируется на знаниях, полученных на предыдущем занятии. Необходимо ежедневно после занятий прочитать тот материал, который был получен на лекциях и практических занятиях. Кроме того, необходимо читать отраслевые научно-производственные журналы по технологии производства продуктов животноводства.

### **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института ПБиВМ, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в форме электронного документа, адаптированного к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в форме электронного документа;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в форме электронного документа;

По дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» предусматривается индивидуальная учебная работа и консультации, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

#### **Сведения о доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, приспособленным для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья**

- Официальный сайт ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» <http://www.kgau.ru> доступен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья и имеет версию для слабовидящих.

- Система электронно-дистанционного обучения LMS Moodle, обеспечивающая пользователям ЭОИС доступ к базе электронных курсов, средств тестирования, интерактивных дидактических инструментов обучения: <http://e.kgau.ru/>; после регистрации в системе имеет версию для слабовидящих.

- Электронная библиотека университета, обеспечивающая доступ (в том числе авторизованный к полнотекстовым документам) к информационным ресурсам. Режим доступа: <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/23/>, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем (ЭБС).

«УТВЕРЖДАЮ»  
Зав. кафедрой Зоотехнии и ТППЖ  
(название кафедры)  
Т.Ф. Лефлер  
(Ф.И.О.)

(подпись)  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.

### РЕЙТИНГ-ПЛАН

Дисциплина: Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства

Направление подготовки: 36.04.02 «Зоотехния»

Курс: 1

Семестр: 2

Нормативная трудоемкость дисциплины по рабочему плану: 144 ч.

Календарный модуль 1				Итого баллов
Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ			
	Работа на практических занятиях	Доклады по темам/контрольная работа	Устный опрос	
М 1	20		20	40
М 2	20	20	20	60
Итоговый контроль				
Итого за КМ 1	40	20	40	100

**Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах: 4,0.**

Нормативная трудоемкость дисциплины 144 ч.

Минимальное количество баллов для получения зачета **60.**

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов, дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Удовлетворительно – 60-70 баллов

Хорошо – 71-80 баллов

Отлично – 81- 100 баллов.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:  
канд. с.-х. наук, доцент Тюрина Л.Е.

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» для студентов 1 курса, заочной формы обучения, института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 – «Зоотехния», разработанную на кафедре «Зоотехнии и технологии переработки продукции животноводства»,  
канд. с.-х. наук, доцентом Тюриной Л.Е.

«Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» относится к дисциплинам обязательной части Б1.О.03., направленных на подготовку студентов по направлению 36.04.02 - «Зоотехния». Особенностью данной дисциплины является изучение биотехнологических основ переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства.

Данный курс, включающий лекционные, практические и самостоятельные занятия, доклады по темам и тестирование дает студентам возможность самостоятельно использовать приобретенные навыки в своей профессиональной деятельности, способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей.

Компетенции по курсу, указанные в рабочей программе, полностью соответствуют плану, предложенному автором и подробно описаны в модулях. Составленная в соответствии с ФГОС ВО программа «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства» имеет логически-завершенную структуру, включающую в себя все необходимые и приобретенные в процессе изучения навыки и умения. В программе описан блок модульной единицы практического материала.

Данная рабочая программа по дисциплине «Биотехнологические основы переработки отходов при производстве и переработки продукции животноводства», составленная канд. с.-х. наук, доцентом Тюриной Л.Е. на кафедре «Зоотехнии и технологии переработки продукции животноводства», может быть использована в учебном процессе института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины для подготовки магистров по направлению 36.04.02 – «Зоотехния».

**Рецензент**

Зав. производством ООО «Ярск»



Яковлев В.А.