

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт Пищевых производств
Кафедра Технологии консервирования и пищевой биотехнологии

СОГЛАСОВАНО:
Директор ИПП
Матюшев В. В.
«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Красноярского ГАУ
Пыжикова Н. И.
«31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Биохимические и микробиологические процессы при производстве
продуктов питания животного происхождения**

для подготовки магистров

Направления - 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»
(шифр – название)

Направленность: «Ресурсосберегающие технологии в получении продуктов
питания животного происхождения»

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения очная

Квалификация выпускника магистр

Красноярск 2022

Составители: Смольникова Я.В., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«09» марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения, профессиональных стандартов:

- профессиональный стандарт 15.011 № 713н от 08.10.2020 года «Специалист по технологии продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры», зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 10 ноября 2020 года, регистрационный N 60813;
- профессиональный стандарт 22.002 № 602н от 30.08.2019 года «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24.09.2019г. регистрационный №56040;
- профессиональный стандарт 22.004 № 633н от 24.09.2019 г. «Специалист в области биотехнологий продуктов питания», зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21.10.2019г. регистрационный № 56285.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «09» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Величко Н.А., д-р. техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«09» марта 2022 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «25» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2022г.

Руководитель программы по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения Величко Н.А., д-р. техн. наук., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» марта 2022 г.

Оглавление

АННОТАЦИЯ	4
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. ТРУДОЁМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.3. <i>ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ</i>	6
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ	7
4.5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	7
4.6. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ САМОПОДГОТОВКИ К ТЕКУЩЕМУ КОНТРОЛЮ ЗНАНИЙ.....	8
4.6.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения</i>	8
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9)	9
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	9
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	9
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	13
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	13
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД	15

Аннотация

Дисциплина «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» относится к дисциплинам по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Технологии консервирования и пищевой биотехнологии».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-2, ПК-7) выпускника.

В процессе освоения курса студент изучает химический, морфологический состав мяса, его пищевую, биологическую, технологическую ценность, технологии переработки мяса и мясных продуктов на основе физических, химических, микробиологических и других способах воздействия на сырьё; прогрессивные направления, совершенствования качества производимой продукции; принципиальные пути развития безотходных технологий с учётом современных требований экологии.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме: выполнение лабораторных работ; защита лабораторных работ; выполнение практических занятий; защита практических занятий; промежуточный контроль успеваемости в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (32 ч), лабораторные (32 ч), практические (16 ч) занятия и (64 ч) самостоятельной работы студента.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» включена в ОПОП, в дисциплины по выбору блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина, являются: «Методология науки о пище», «Основы технологии мясных и рыбных деликатесных продуктов», «Биотехнология продуктов питания животного происхождения».

Дисциплина «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» является основополагающей дисциплиной для изучения следующих дисциплин: «Товароведение продуктов из мясного сырья», «Рациональное использование вторичного сырья в производстве продуктов из мяса, водных биоресурсов и объектов аквакультуры».

Основные положения дисциплины «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» могут быть использованы в дальнейшем для успешной сдачи государственной итоговой аттестации.

Особенностью дисциплины является то, что она закладывает основы понятийного аппарата, теоретических концепций, номенклатурных правил, необходимых для дальнейшего понимания и успешного освоения дисциплин профессионального цикла.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

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

Цель:

формирование системы научных знаний о сырье для рационального управления технологическими процессами его переработки и гарантированного получения пищевой, медицинской и технической продукции высокого качества с высоким выходом при минимальных потерях и затратах.

Задачи:

Задачами дисциплины является получение знаний и формирование практических навыков решения технологических задач с целью осуществления полной переработки ингредиентов, изготовления продукта высокого качества с минимальной себестоимостью.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен использовать современное оборудование, цифровые технологии и методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции при выполнении исследований в области проектирования новых продуктов животного происхождения	ИД-1 _{ПК-2} Выбирает и описывает оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; ИД-2 _{ПК-2} Демонстрирует знание методов исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей; ИД-3 _{ПК-2} Владеет навыками проведения химических, микробиологических, биотехнологических лабораторных испытаний образцов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.	<u>Знать:</u> методы исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей; <u>Уметь:</u> выбирать и описывать оборудование для исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; <u>Владеть:</u> навыками проведения химических, микробиологических, биотехнологических лабораторных испытаний образцов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.
ПК-7 Способен организовать производство новых видов биотехнологической продукции животного происхождения, новой продукции из мяса, водных биоресурсов и объектов аквакультуры	ИД-1 _{ПК-7} Использует актуальные нормативные и методические документы в области технического регулирования и безопасности продукции из мяса, водных биоресурсов и объектов аквакультуры; ИД-2 _{ПК-7} Применяет основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при разработке прогрессивных технологий производства продуктов питания животного происхождения; ИД-3 _{ПК-7} Разрабатывает инновационные программы и проекты в области прогрессивных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности из мяса, водных биоресурсов и объектов аквакультуры	

3. Организационно-методические данные дисциплины

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

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	семестрам 3
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	2,2	80	80
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		32/10	32/10
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		16	16
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		32/8	32/8
Самостоятельная работа (СР) в том числе:	1,8	64	64
самоподготовка к текущему контролю знаний		25	25
подготовка докладов-презентаций		30	30
подготовка к зачету с оценкой		9	9
Вид контроля:		Зачет с оценкой	

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины					
Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа			Внеауди- торная работа (СР)
		Л	ЛЗ	ПЗ	
МОДУЛЬ 1. Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения					
Модульная единица 1.1 Химизм основных процессов, происходящих при технологической переработке мяса	65	16	16	8	25
Модульная единица 1.2 Микрофлора мяса и мясопродуктов	70	16	16	8	30
Подготовка к зачету с оценкой	9				9
ИТОГО	144	32	32	16	64

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ 1. Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения

Модульная единица 1.1 Химизм основных процессов, происходящих при технологической переработке мяса: приводятся сведения по химическому составу и микрофлоре мяса и мясопродуктов, а также морфологии продуктов убоя скота и птицы. Рассматривается химизм основных процессов, происходящих при технологической обработке и переработке мяса, в частности при посоле и копчении, тепловой и холодильной обработке мясопродуктов, сушке мясопродуктов. Показаны пути повышения стойкости мяса и мясопродуктов при хранении.

Модульная единица 1.2 Микрофлора мяса и мясопродуктов: теоретические основы микробиологических процессов, протекающих в мясе и мясных продуктах при изготовлении и хранении.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контро- льного меропр- иятия	Кол- во часов
	МОДУЛЬ 1. Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения			32
1	Модульная единица 1.1 Химизм основных процессов, происходящих при технологической переработке мяса	Лекция № 1 Превращения углеводов в мясном сырье. Гликогенолиз и гликолиз.	Зачет с оценко- й	4
		Лекция № 2 Гидролитическое расщепление жиров. Окисление жиров.		4
		Лекция № 3 Денатурация белковых веществ.		4
		Лекция № 4 Пигменты и их превращения при технологической обработке мяса и мясопродуктов.		4
	Модульная единица 1.2 Микрофлора мяса и мясопродуктов	Лекция № 5. Микрофлора мяса.		4
		Лекция № 6. Микрофлора колбасных изделий.		4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Лекция № 7. Микрофлора полуфабрикатов и быстрозамороженных блюд.		4
		Лекция № 8. Микрофлора мясных консервов.		4
	Итого			32

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 1. Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения			32
1.	Модульная единица 1.1 Химизм основных процессов, происходящих при технологической переработке мяса	Лабораторная работа № 1. Выделение гликогена из тканей животных	Выполнение и защита работы	4
		Лабораторная работа № 2. Экспериментальные методы исследования жиров		4
		Лабораторная работа №3 Оценка глубины и характера автолитических превращений мышечной ткани методами биохимического анализа небелковых веществ		4
		Лабораторная работа № 4 Определение степени кулинарной готовности мясных продуктов.		4
	Модульная единица 1.2 Микрофлора мяса и мясопродуктов	Лабораторная работа № 5 Микробиологическое исследование мяса.		4
		Лабораторная работа № 6 Изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении.		4
		Лабораторная работа № 7 Изменение микрофлоры мяса и мясопродуктов при посоле.		4
		Лабораторная работа № 8 Определение свежести образца мяса бактериоскопическим методом.		4
	ИТОГО			32

4.5. Практические занятия

Таблица 6

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения			

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 1.1 Химизм основных процессов, происходящих при технологической переработке мяса	Занятие № 1. Применение холода при обработке мяса и мясопродуктов	Подготовка доклада-презентации	2
		Занятие № 2. Посол и копчение мясопродуктов		2
		Занятие № 3. Изменения мясопродуктов под влиянием нагрева.		2
		Занятие № 4. Сушка как способ консервирования		2
	Модульная единица 1.2 Микрофлора мяса и мясопродуктов	Занятие № 5. Применение ионизирующих излучений, сорбиновой кислоты и антибиотиков для увеличения длительности хранения мяса и мясопродуктов		2
		Занятие № 6. Патогенные, условно-патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы		2
		Занятие № 7. Факторы, подавляющие жизнедеятельность микрофлоры		2
		Занятие № 8. Пищевые токсикоинфекции и токсикозы		2
	ИТОГО			16

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим и лабораторным занятиям;
- подготовка доклада-презентации;
- подготовка к конференциям.

4.6.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 7

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
МОДУЛЬ 1. Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения			
1	Модульная единица 1.1 Химизм основных процессов, происходящих при технологической переработке мяса	Реакции неферментативного образования коричневой окраски. Реакция Майяра. Реакции образования коричневой окраски, включающие липиды. Химизм гнилостной порчи мяса и мясопродуктов. Применение ионизирующих излучений, сорбиновой кислоты и антибиотиков для	10

№п./п.	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		увеличения длительности хранения мяса и мясопродуктов.	
	<i>Подготовка докладов-презентаций</i>		15
	<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>		5
	Модульная единица 1.2 Микрофлора мяса и мясопродуктов	Источники экзогенного обсеменения мяса. Пути и источники обсеменения тушек птицы микроорганизмами. Состав полезной микрофлоры рассолов и соленых мясопродуктов и ее роль. Виды порчи колбас, возбудители порчи. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов. Микробиологический бомбаж, химический бомбаж, ложный бомбаж. Плоскокислая порча, сульфитная порча.	5
	<i>Подготовка докладов-презентаций</i>		15
	<i>Самоподготовка к текущему контролю знаний</i>		5
	<i>Подготовка к зачету</i>		9
	ВСЕГО		64

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-2	+	+	+	Зачет с оценкой
ПК-7	+	+	+	Зачет с оценкой

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Электронно-библиотечная система Юрайт: //urait.ru
2. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>
3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
4. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
5. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
6. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;

3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-211028-062243-873-1958 с 28.10.2021 до 18.12.2022 г.;

4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;

5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;

6. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;

7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра ТК и ПБНаправление подготовки (специальность) 19.04.03 Продукты питания животного происхожденияДисциплина Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Л, ЛЗ, СРС	Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности : (лабораторный практикум) : учебное пособие для студентов вузов	Л. В. Антипова [и др.]	СПб.: ГИОРД,	2006	+	-	+	-	10	56
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие	Ю. Ф. Мишанин	Санкт-Петербург : Лань	2017	-	+	+		10	https://e.lanbook.com/book/96860 https
Л, ЛЗ, СРС	Основы биохимии сельскохозяйственной продукции	О. В. Охрименко	Санкт-Петербург: Лань	2016	-	+	+		10	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=81567 https

Директор научной библиотеки _____

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

При изучении дисциплины «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» со студентами в течении 1 семестра проводятся лекции, практические и лабораторные занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 10).

Таблица 10 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1				Максимальный балл за модуль
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ			
	Выполнение и защита лабораторных работ	Подготовка доклада-презентации	Тестирование	
Модуль 1	24	30	26	80
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой				20
Итого				100

Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине, сдают зачет с оценкой устно.

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем ведущего лабораторные и практические работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных/практических работ;
- защита лабораторных/практических работ;
- тестирование в конце каждого модуля.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с оценкой с использованием метода сократического диалога, а также в виде тестирования в системе Moodle. Вопросы и тематика тестов, а также критерии их оценивания знаний к зачету с оценкой представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации детализированы в фонде оценочных средств по дисциплине «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения».

Студент имеет возможность получить дополнительные баллы – подготовив проект статьи на студенческую конференцию.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» предназначена специализированная аудитория, в которой имеется мультимедийная установка (ауд. 2-04).

Для проведения лабораторных и практических занятий по дисциплине «Биохимические и микробиологические процессы при производстве продуктов питания животного происхождения» предназначена специализированная лаборатория (ауд. 2-06).

В данной лаборатории имеется следующее оборудование: установки для качественного и количественного анализа химического состава пищевых продуктов, набор химической посуды; анализатор влажности Эвлас-2М, рН-метр-150МИ, Весы 5кг 2г CAS SW-5, баня водяная LOIP LB-161, плитка электрическая Supra HS-101, аппарат ручной вакуумный для домашнего использования DZ-280A, фотоколориметр КФК-2, Блендер Tefal.

Парты, стулья. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (32 часов), лабораторного (32 часа) и практического (32 часа) типа. Самостоятельная работа (12 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным и практическим работам. Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным и практическим работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса Moodle. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным/практическим работам: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к лабораторным и практическим работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных, лабораторных и практических занятиях.

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

В целях освоения учебной программы дисциплины 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 или аудиофайлы);
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, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;

С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"> • в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:
Смольникова Я.В., к.т.н.

Рецензия
на рабочую программу

**Биохимические и микробиологические процессы при производстве
продуктов питания животного происхождения**

для подготовки магистров в рамках ФГОС ВО по направлению подготовки

19.04.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность: *Ресурсосберегающие технологии в получении продуктов
питания животного происхождения*

Составитель программы доцент кафедры Технологии консервирования и пищевой биотехнологии ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» Смольникова Я.В.

Рабочая программа предназначена для обучения магистров по направлению 19.04.03 Продукты питания животного происхождения направленность Ресурсосберегающие технологии в получении продуктов питания животного происхождения.

В программе соблюдены внешние и внутренние требования, определено место дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи сформулированы четко, отвечают современным направлениям развития образовательных технологий. Отражены компетенции магистра, представлены основные направления исследований.

Данная рабочая программа позволяет успешно осваивать новые требования к учебным дисциплинам третьего поколения и может быть рекомендована для планирования работы в высшем учебном заведении по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения направленность Ресурсосберегающие технологии в получении продуктов питания животного происхождения.

Директор



А.П. Ковалев