

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
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 2022г.

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы пищевой биотехнологии

для подготовки бакалавров

Направления - 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»
(шифр – название)

Профиль: «Технология продуктов питания животного происхождения»

Курс 2

Семестр 4

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск 2022

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«9» марта 2022г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 936 от 11.08.2020 по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», Направленность (профиль) «Технология продуктов питания животного происхождения» и на основании профессиональных стандартов:

- 15.015 Технолог по переработке рыбы и морепродуктов;
- 22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения;
- 22.004 Специалист в области биотехнологий продуктов питания.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «9» марта 2022г.

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«9» марта 2022г.

Лист согласования рабочей программы

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

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

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) *

Величко Н.А. д-р техн. наук, проф.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2022 г.

Содержание

Аннотация.....	4
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.	4
3. Организационно-методические данные дисциплины	6
4. Структура и содержание дисциплины	6
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.2. Содержание модулей дисциплины	6
4.3. Лекционные занятия	7
4.4. Лабораторные занятия.....	8
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	8
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	9
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	9
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)	10
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	10
6.3. Программное обеспечение.....	10
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	12
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	12
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся.....	12
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	15

Аннотация

Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» относится к обязательной части блока Б.1 дисциплин для подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. Дисциплина реализуется в институте пищевых производств «Технологии консервирования и пищевой биотехнологии».

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций (ОПК-4) и профессиональных компетенций (ПК-2; ПК-4) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными биотехнологическими методами получения продуктов питания.

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

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме реферата, защиты отчетов по лабораторным занятиям и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Программой предусмотрены лекции (18 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (18 часов), экзамен (36 часов).

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» являются: «Общая химия», «Основы переработки продукции животноводства и водных биоресурсов», «Стартовые культуры в производстве продуктов питания животного происхождения», «Общая микробиология».

Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Технология пищевых концентратов», «Технология переработки рыбных ресурсов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Биотехнологии в производстве продуктов животного происхождения».

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

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Цель дисциплины - изучение научных основ получения продуктов методами биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- 1) получение знаний о биотехнологических способах производства продуктов питания;
- 2) традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности;
- 3) приобретение навыков работы с целевыми продуктами.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ИД-1 _{ОПК-4} Способен описывать технологические процессы при производстве продуктов животного происхождения	Знать: – биотехнологические процессы в пищевых производствах; – научные основы получения продуктов питания методами биотехнологии, – биотехнологические приемы получения продуктов питания животного происхождения;
	ИД-2 _{ОПК-4} Способен выбрать	

	<p>технологические приемы производства продуктов животного происхождения с учетом рационального использования сырья</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять на практике результаты актуальных исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области биотехнологии производства продуктов животного происхождения; - организовать биотехнологический процесс производства продуктов животного происхождения.
<p>ПК-2 Способен применять на практике передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов и получения конкурентоспособной продукции</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Применяет на практике результаты актуальных исследований передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции ИД-2_{ПК-2} Решает задачи, связанные с подбором эксплуатацией технологического оборудования и способов использования технологических режимов, повышающих эффективность производственных процессов</p>	<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знаниями биотехнологических процессов производства продукции различного животного сырья; - способностью организовывать биотехнологический контроль на производстве продуктов питания животного происхождения. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе; - принципы, подходы и методы комплексной оценки состава и свойств основного и вспомогательного сырья для производства мясных и рыбных продуктов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать методики для проведения технохимических, микробиологических, биотехнологических лабораторных испытаний образцов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью осуществлять технохимических, микробиологических, биотехнологических лабораторных испытания образцов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
<p>ПК-4 Способен осуществлять контроль технологических параметров производства продуктов питания животного происхождения и биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1_{ПК-4} Определяет наиболее рациональные режимы производства продуктов питания животного происхождения и биотехнологической продукции с учетом их качества и целевого назначения ИД-2_{ПК-4} Владеет критериями оценки эффективности технологий производства продуктов питания животного происхождения и биотехнологической продукции ИД-3_{ПК-4} Применяет знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки продуктов животного происхождения и биотехнологической продукции</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную и техническую документацию, регламенты, нормы и правила в биотехнологическом процессе <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания теоретических основ режимов и способов хранения и переработки продуктов животного происхождения и биотехнологической продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - критериями оценки эффективности технологий производства продуктов питания животного происхождения и биотехнологической продукции

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часов), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	семестр № 4
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,5	54	54
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18	18/10
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		36	36/10
Самостоятельная работа (СР), в том числе:	0,5	18	18
самостоятельное изучение тем и разделов		10	10
самоподготовка к текущему контролю знаний		8	8
Подготовка и сдача экзамена	1	36	36
Вид контроля:			Экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль 1. Теоретические основы биотехнологии	39	10	20	9
Модульная единица 1.1 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза	23	6	12	5
Модульная единица 1.2 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности	16	4	8	4
Модуль 2. Современное состояние пищевой биотехнологии	33	8	16	9
Модульная единица 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем	17	4	8	4
Модульная единица 2.2 Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения	16	4	8	5
Итого по модулям	72	18	36	18
Подготовка к экзамену	36			
ИТОГО	108	18	36	18

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Теоретические основы биотехнологии

Модульная единица 1.1 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.

Основные термины и определения биотехнологии. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам. Этапы развития биотехнологии. Основные направления в биотехнологии. Стадии и кинетика роста микроорганизмов. Продукты микробного брожения и метаболизма. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства. Способы культивирования микроорганизмов. Культивирование животных и растительных клеток. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза. Приготовление питательной среды. Получение посевного материала. Ферментация (культивирование). Выделение целевого продукта. Очистка целевого продукта.

Модульная единица 1.2 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности.

Получение пищевых кислот с помощью микроорганизмов. Получение и использование аминокислот. Получение липидов с помощью микроорганизмов. Получение витаминов и их применение. Получение ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности. Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности. Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.

Модуль 2. Современное состояние пищевой биотехнологии

Модульная единица 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем

Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности. Генетически модифицированные источники пищи. Съедобные водоросли.

Модульная единица 2.2 Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения

Получение молочных продуктов. Биотехнологические процессы в производстве мясных и рыбных продуктов. Использование микроорганизмов при производстве мясопродуктов. Источники белка различного происхождения. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Модуль 1. Теоретические основы биотехнологии			экзамен	10
1	Модульная единица 1.1 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза	Лекция № 1. Основные термины и определения биотехнологии. Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам	реферат	2
		Лекция № 2. Стадии и кинетика роста микроорганизмов. Продукты микробного брожения и метаболизма		2
		Лекция № 3. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза		2
	Модульная единица 1.2 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности	Лекция № 4. Получение пищевых кислот, аминокислот, липидов и витаминов с помощью микроорганизмов.		2
		Лекция № 5. Получение ферментных препаратов и их применение в пищевой промышленности		2
Модуль 2. Современное состояние пищевой биотехнологии			экзамен	8
2	Модульная единица 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем	Лекция № 6 Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.	реферат	2
		Лекция № 7 Генетически модифицированные источники пищи. Съедобные водоросли.		2
	Модульная единица 2.2 Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения	Лекция № 8 Биотехнологические процессы в производстве молочных, мясных и рыбных продуктов.		2
		Лекция № 9 Использование вторичных продуктов переработки животного сырья.		2
ИТОГО				18

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. Теоретические основы биотехнологии			экзамен	20
1	Модульная единица 1.1 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза	Занятие № 1. «Требования, предъявляемые к микроорганизмам-продуцентам»	Выполнение и защита	4
		Занятие № 2 «Технология приготовления питательных сред для культивирования микроорганизмов, клеток растений и животных»		4
		Занятие № 3 «Типовые схемы реализации биотехнологических процессов»		4
	Модульная единица 1.2 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности	Занятие № 4 «Получение белковых препаратов путем культивирования гриба <i>Penicillium roqueforti</i> на жидкой питательной среде»		4
		Занятие № 5 «Изучение цитолитических и протеолитических ферментных препаратов и методов определения их активности»		4
Модуль 2. Современное состояние пищевой биотехнологии			экзамен	16
2	Модульная единица 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем	Занятие № 6 «Изучение влияния технологических факторов на качество структурированных пенообразных продуктов»	Выполнение и защита	4
		Занятие № 7 «Разработка и исследование технологи производства комбинированных продуктов»		4
	Модульная единица 2.2 Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения	Занятие № 8 «Влияние бактериальных заквасок на изменение составных частей молока.»		4
		Занятие № 9 «Сравнительная характеристика химического состава и биологической ценности субпродуктов. Определение общей влаги, жира и золы в субпродуктах»		4
ИТОГО				36

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (18 часов) и лабораторные (36 часа). Самостоятельная работа (18 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через реферат, защиту лабораторных работ.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным занятиям: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию, обучающемуся следует обратиться к литературе научной 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 экзамена и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

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 лабораторным занятиям;
- подготовка реферата.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
Модуль 1. Теоретические основы биотехнологии			9
1	Модульная единица 1.1 Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза	Ретроингибирование. Индукция и репрессия биосинтеза ферментов. Катаболитная репрессия. Способы обеспечения сверхсинтеза целевого продукта. Индуцированный мутагенез. Понятия клонов, ауксотрофных мутантов. Роль плазмид в биотехнологии.	3
	Модульная единица 1.2 Биотехнологическое производство веществ и соединений, используемых в пищевой промышленности	Значение биотехнологии для развития различных отраслей народного хозяйства. Использование достижений биотехнологии в пищевой промышленности. Биотехнология в мясной промышленности. Биотехнология в молочной промышленности	2
	Самоподготовка к текущему контролю знаний		4
Модуль 2. Современное состояние пищевой биотехнологии			9
2	Модульная единица 2.1 Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем	Иммобилизованные ферменты. Биотехнологические способы переработки ферментно-эндокринного сырья. Вопросы безопасного использования ферментных препаратов, пищевых добавок и ароматизаторов, полученных методом биотехнологии.	2
	Модульная единица 2.2 Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного происхождения	Морфологический и химический состав тканей мяса. Автолитические изменения мяса. Изменение свойств мяса и мясопродуктов под действием ферментов микроорганизмов. Изменение свойств мясного сырья при посоле и копчении. Физико-химические и биохимические изменения молока при его хранении, механической и тепловой обработке. Биохимические изменения составных частей молока в процессе его переработки.	3
Самоподготовка к текущему контролю знаний		4	
ВСЕГО			18

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы с формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-4	1-9	1-9	1-2	экзамен
ПК-2	1-9	1-9	1-2	экзамен
ПК-2	1-9	1-9	1-2	экзамен

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины*6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)*

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. Электронная библиотека BookFinder - <http://bookfi.org>
4. Электронная библиотека МГУ - <http://www.pochva.com>
5. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия

6.3. Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008
3. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра Технологии консервирования и пищевой биотехнологииНаправление подготовки **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии»

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	Технология, экология и оценка качества копченых продуктов: учебное пособие для студентов вузов	О. Я. Мезенова, И. Н. Ким	СПб.: ГИОРД,	2009	+	-	+	-	25	
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учебное пособие	Ю. Ф. Мишанин	СПб.: Лань	2017	-	+	+	-	25	URL: https://e.lanbook.com/book/96860https://e.lanbook.com/img/cover/book/96860.jpg .
Л, ЛЗ, СРС	Основы биохимии сельскохозяйственной продукции	О. В. Охрименко	СПб.: Лань	2016	-	+	+	-	25	http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=81567https://e.lanbook.com/img/cover/book/81567.jpg .

Директор Научной библиотеки

Зорина Р.А.

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

При изучении дисциплины «*Основы пищевой биотехнологии*» со студентами в течение 4 семестра проводятся лекции и лабораторные. Экзамен определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

модули	Итого за модуль		итого баллов
	баллы по видам работ		
	Реферат	Защита лабораторных работ	
ДМ ₁	10	25	35
ДМ ₂	10	20	30
Контроль (Экзамен)			35
Итого	20	45	100

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- реферат;
- выполнение и защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность).

Темы рефератов, вопросов к лабораторным работам и критерии оценивания представлены в фонде оценочных средств.

Промежуточный контроль знаний студентов предусмотрен в форме устного экзамена с использованием метода сократического диалога. Студентам предлагается выбрать один билет в котором указано три вопроса из заранее выданного списка. Вопросы и критерии оценивания знаний к экзамену 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».

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционного курса по дисциплине «*Основы пищевой биотехнологии*» предназначена специализированная аудитория, в которой имеется мультимедийная установка (ауд. 2-04).

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине «*Основы пищевой биотехнологии*» 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 (18 часов), и лабораторного (36 часов) типа. Самостоятельная работа (18 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным работам. Контроль самостоятельной работы и подготовки к лабораторным работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса Moodle. Форма контроля – Экзамен.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным и 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 экзамена 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 работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и лабораторных занятий.

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.

Таблица 10

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 нарушением 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 разработали:

Смольникова Я. В., канд. техн. наук, доцент кафедры Технологии консервирования и пищевой биотехнологии

Рецензия
на рабочую программу

Основы пищевой биотехнологии

для подготовки бакалавров

направление подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: *Технология 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 бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология 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 бакалавра, представлены основные направления исследований.

Данная рабочая программа позволяет успешно осваивать новые требования к учебным дисциплинам и может быть рекомендована для планирования работы в высшем учебном заведении по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль Технология продуктов питания животного происхождения.

Директор



А.П. Ковалев