

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.1 «Пищевая химия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.01**

Биотехнология

Направленность (профиль, специализация): **Пищевая биотехнология**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	А.С. Захарова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	О.В. Кольтюгина

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-8	Способен организовать биотехнологический процесс для пищевой промышленности при производстве продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения	ПК-8.3	Демонстрирует знание свойств пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки биотехнологической продукции с заданным составом и свойствами

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безопасность пищевых систем, Биотехнология и оборудование бродильных производств, Биотехнология и оборудование молочного производства, Биотехнология и оборудование хлебопекарного производства, Биотехнология ферментных препаратов, Общая биология и микробиология, Общая санитарная микробиология, Основы биохимии и молекулярной биологии, Основы пищевой биотехнологии, Физика, Физическая и коллоидная химия
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Биотехнология и оборудование консервного производства, Биотехнология и оборудование мясного производства, Биотехнология функциональных продуктов, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	32	16	28	84

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Содержание курса и его значение для подготовки инженера-технолога пищевой промышленности. Проблема повышения качества и безопасности продуктов питания(2ч.)[1,2]** Основные понятия. Цель и задачи дисциплины «Пищевая химия», график учебного процесса по дисциплине. Проблема повышения качества и безопасности продуктов питания
- 2. Основы физиология человека и питания(8ч.)[5]** Нервная система, эндокринная система. Пищеварительная система: строение и функции, пищеварение в ротовой полости (глотка и пищевод), пищеварение в желудке, в тонком и толстом кишечнике, всасывание. Физиологические основы регуляции процессов пищеварения. Система крови, сердечно-сосудистая система, лимфатическая система, дыхательная система, выделительная система, кожа, опорно-двигательная система, иммунная система, физиология анализаторов.
- 3. Физиологическая роль макро- и микронутриентов в питании человек {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,4,5]** Физиологическая роль макро- и микроингредиентов пищевых продуктов в питании человека.
- 4. Антипищевые и другие компоненты пищи {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[1,2,4,5]** Антиалиментарные вещества: авитамины, антиферменты, деминерализующие вещества и т.д. Их влияние на усвояемость пищи и физиологию человека.
- 5. Пищевая ценность основных групп продуктов биотехнологических производств(4ч.)[1,2,4,5]** Пищевая ценность продуктов биотехнологических производств из сырья растительного и животного происхождения: хлебобулочные изделия, напитки на зерновой основе и из плодово-ягодного сырья, консервированные, мясные и молочные продукты питания.
- 6. Современные научные и альтернативные теории питания {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,4,5]** Современные научные и альтернативные теории питания. Рациональное питания. Теория сбалансированного питания. Режим питания. Физиологические нормы питания и уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Другие современные научные теории и концепции питания.
- 7. Оптимизация питания. Пищевой статус организма.(4ч.)[1,2,4,5]** Оптимизация питания. Биологически активные добавки: нутрицевтики, парафармацевтики, пробиотики. Пребиотики. Обогащение пищевых продуктов. Генетически модифицированные источники пищи. Пищевой статус организма.

Оценка пищевого статуса. Антропометрические показатели пищевого статуса. Биохимические критерии адекватности питания.

8. Специализированное питание. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[1,2,4,5] Питание для различных групп населения: разные возрастные группы, условия труда, в экстремальных условиях (дети, подростки, лица пожилого возраста, беременные и кормящие женщины, лица умственного и тяжелого физического труда и т.д.) Лечебное и лечебно-профилактическое питание. Значение питания в профилактике различных заболеваний.

Практические занятия (16ч.)

1. Пищевая ценность продуктов питания. Методы определения(2ч.)[1,2,3] Определение пищевой ценности предложенного рациона по индивидуальным заданиям с помощью справочника химического состава.

2. Определение пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (хлебобулочных изделий).(2ч.)[1,2,3] Расчет пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (хлебобулочных изделий), согласно полученному варианту.

3. Определение пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (молочных и кисломолочных продуктов)(2ч.)[1,2,3] Расчет пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (молочных и кисломолочных продуктов), согласно полученному варианту.

4. Определение пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (мясных продуктов).(2ч.)[1,2,3] Расчет пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (мясных продуктов), согласно полученному варианту.

5. Определение пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (напитков).(2ч.)[1,2,3] Расчет пищевой ценности различных групп продуктов биотехнологических производств (напитков), согласно полученному варианту.

6. Биологическая ценность белков. Расчет аминокислотного сора белков биотехнологической продукции с заданным составом и свойствами {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,4] Расчет аминокислотного сора белков биотехнологической продукции с заданным составом и свойствами

7. Расчет аминокислотного сора белков биотехнологической продукции (хлебобулочные, кисломолочные, мясные, консервированные продукты, напитки)(2ч.)[1,2,3] Расчет аминокислотного сора белков биотехнологической продукции (хлебобулочные, кисломолочные, мясные, консервированные продукты, напитки), согласно полученному варианту

8. Строение и функции пищеварительной системы.(2ч.)[4,5] Ферментативные процессы, происходящие при движении пищи

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Усвояемость продуктов питания – прямые и косвенные показатели, определение в продуктах . {работа в малых группах} (4ч.)[3]** Влияние технологических режимов обработки на усвояемость продуктов. Определение водорастворимых веществ в продуктах питания.
- 2. Усвояемость белковых веществ, ее зависимость от степени денатурации.(4ч.)[3]** Усвояемость белков человеческим организмом. Сравнение степени денатурации белка при воздействии на него различных факторов (нагревание, механическое воздействие).
- 3. Физиологическая роль липидов в организме {работа в малых группах} (4ч.)[3]** Физиологическая роль холестерина в организме. Источники поступления. Установление в сравнительном аспекте содержания холестерина в белке и желтке яиц.
- 4. Исследование влияния химозина на белок молока(4ч.)[3]** Изучение влияния химозина на белок молока
- 5. Исследование активности пищеварительных ферментов в зависимости от температуры и рН среды(4ч.)[3]** Исследование активности пищеварительных ферментов в зависимости от температуры и рН среды
- 6. Определение роли влияния витамина С на нейрогуморальную систему человека. {работа в малых группах} (4ч.)[3]** Изучение влияние аскорбиновой кислоты на нейромедиатор адреналин
- 7. Влияние пищевых факторов на функцию пищеварительной системы.(4ч.)[3]** Знакомство с работой пищеварительной системы по степени переваривания яичного белка при нормальной и пониженной кислотности желудочного сока в модельной системе.
- 8. Определение влияния пищевых волокон на процессы пищеварения(4ч.)[3]** Исследование влияния метилцеллюлозы и скорость переваривания крахмала

Самостоятельная работа (28ч.)

- 1. Подготовка к защите лабораторных и практических работ(26ч.)[1,2,3,4,5]**
Работа с конспектом лекций, учебниками, учебными пособиями
- 2. Подготовка к зачету(2ч.)[1,2,3,4,5]**
- 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

3. Курцева В.Г. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Пищевая химия" для студентов образовательной программы

бакалавриата "Продукты питания из растительного сырья" /Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Изд-во АлтГТУ. - 2015. - 25с.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva_ph_prakt.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Терещук, Л. В. Пищевая химия : учебное пособие : [16+] / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600346> (дата обращения: 11.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2587-0. – Текст : электронный.

2. Химия пищи : учебное пособие / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, С. В. Китаевская, О. А. Решетник ; Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2011. – 146 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099> (дата обращения: 11.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1045-2. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Каневец, И. А. Основы физиологии питания, санитарии и гигиены : учебное пособие / И. А. Каневец. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 180 с. — ISBN 978-985-503-657-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84882.html> (дата обращения: 13.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

4. <https://www.rst.gov.ru/portal/gost>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».