

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

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Ю.С. Лазуткина

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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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.

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 | 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».