

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.О.4 «Физико-химические и биохимические свойства растительного сырья»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.02**

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология пищевых продуктов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Ю. Егорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТБПВ»	Е.П. Каменская
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-2	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения	ОПК-2.1	Описывает механизмы и процессы производства продуктов питания
ОПК-5	Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	ОПК-5.2	Выбирает объекты и модели решения научно-исследовательских задач
		ОПК-5.3	Способен планировать и проводить научно-исследовательские работы в профессиональной сфере

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Биоконверсия растительного сырья, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Инновации в сфере пищевой биотехнологии, Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Современные методы исследования сырья и продукции пищевых производств, Управление качеством продуктов питания из растительного сырья, Химия вкуса, цвета и аромата растительного сырья и продуктов питания

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: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					преподавателем (час)
заочная	4	4	2	134	15

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 1

Лекционные занятия (4ч.)

1. Биохимические и физико-химические свойства растительного сырья. Функционально-технологические свойства компонентов растительного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,5,6,7,8] Общая характеристика по группам растительного сырья

2. Взаимосвязь биохимических и физико-химических свойств растительного сырья с пищевой ценностью, структурой, биохимическими и физико-химическими свойствами продуктов питания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (1ч.)[1,4,6] Значение биохимических и физико-химических свойств растительного сырья при выборе объектов и моделей решения научно-исследовательских задач, направленных на разработку новых рецептур и технологий.

3. Механизмы и процессы производства продуктов питания. Изменение биохимических и физико-химических свойств растительного сырья и пищевых продуктов в процессе хранения и переработки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[1,6,7] Биохимические и физико-химические основы превращения макро- и микронутриентов в технологических процессах переработки, консервирования и хранения растительного сырья и продуктов (анализ по группам сырья и продуктов)

Практические занятия (2ч.)

1. Взаимосвязь технологических свойств рецептурных компонентов продуктов из растительного сырья с технологическими параметрами процессов пищевых производств(2ч.)[10] Работа с ТД и справочной литературой. Анализ влияния технологических параметров (температуры, давления, концентрации основных и вспомогательных компонентов) дается на примере основных физико-химических свойств (вязкость, плотность, содержание СВ) растворов сахара, пищевой соли и крахмала, плодоовощных соков.

Лабораторные работы (4ч.)

1. Влияние технологических параметров на сохранность пигментов растительного сырья и продуктов его переработки {работа в малых группах} (4ч.)[3,9] Изучение влияния активной кислотности и температуры на содержание каротиноидов и пигментов полифенольной природы в продуктах переработки растительного сырья. Изучение динамики разрушения пигментов растительного сырья в зависимости от активной кислотности и температуры пищевых масс

Самостоятельная работа (134ч.)

1. Проработка конспектов лекций и тем практических занятий. Подготовка к лабораторной работе(10ч.)[5,10] Изучение методик, проработка контрольных вопросов. Защита лабораторной работы

2. Выполнение контрольной работы по индивидуальному заданию {творческое задание} (23ч.)[2,3]

3. Проработка тем для самостоятельного изучения по учебной литературе и интернет-ресурсам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[1,9,10] Влияние традиционных и инновационных технологических приемов физико-химического воздействия на биохимические и физико-химические свойства растительного сырья и продуктов питания. ЭМП СВЧ, ионизирующие излучения, ультразвуковые технологии, высокотемпературная обработка, сверхвысокое давление. Рабочие параметры процессов, влияние на биохимические и физико-химические свойства пищевых масс и продуктов

4. Проработка тем для самостоятельного изучения по учебной литературе и интернет-ресурсам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (28ч.)[1,4,6,9] Моделирование потребительских свойств пищевых продуктов на основе знаний о влиянии технологических факторов на биохимические и физико-химические свойства растительного сырья. Механизмы и процессы производства продуктов питания. Мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции различного назначения. Компоненты растительного сырья как функционально-технологическая основа для получения белково-липидных и белково-углеводных композитов (анализ по группам сырья и продуктов)

5. Проработка тем для самостоятельного изучения по учебной литературе и интернет-ресурсам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (30ч.)[1,6,7] Анализ взаимосвязи изменений физической структуры с биохимическим составом и усвояемостью продуктов переработки растительного сырья.

Использование знаний о биохимических и физико-химических свойствах сырья и продуктов питания в целях рационализации технологий переработки растительного сырья. Основные направления рационализации технологий переработки растительного сырья на современном этапе пищевой промышленности и их взаимосвязь с биохимическими и физико-химическими

свойствами растительного сырья

6. Защита контрольной работы(8ч.)[1,6,7,8]

7. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(9ч.)[3,4,5,6,8]

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:

1. Егорова Е.Ю. Слайды к курсу лекций по дисциплине «Физико-химические и биохимические свойства растительного сырья» для студентов направления 19.04.02 – ПРС очной и заочной форм обучения. 2020. Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/egorova-e-yu-tkhpz-5fd2e88fe834b.pdf>

2. Шлейкин А.Г. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 1. Методические основы и правила работы в лаборатории биохимии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65802.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Шлейкин А.Г. Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 2. Белки. Ферменты. Витамины [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шлейкин А.Г., Скворцова Н.Н., Бландов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65803.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Терещук, Л. В. Физиолого-биохимические основы производства продуктов питания : учебное пособие / Л. В. Терещук, К. В. Старовойтова. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 103 с. — ISBN 978-5-89289-977-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99576> (дата обращения: 28.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Степанова, Н. Ю. Биохимические основы переработки и хранения сырья растительного происхождения : учебное пособие / Н. Ю. Степанова, В. И. Марченко, А. Н. Богатырёв. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-98879-199-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129297> (дата обращения: 22.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Щеколдина, Т. В. Физико-химические основы и общие принципы

переработки растительного сырья : учебное пособие / Т. В. Щеколдина, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2697-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169251> (дата обращения: 08.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

7. Гумеров, Т. Ю. Особенности изменения биохимических показателей в продуктах питания : монография / Т. Ю. Гумеров, О. А. Решетник. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 228 с. — ISBN 978-5-7882-1898-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62229.html> (дата обращения: 11.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Базарнова, Ю. Г. Теоретические основы методов исследования пищевых продуктов : учебное пособие / Ю. Г. Базарнова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 134 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68168.html> (дата обращения: 13.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

9. <http://foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства "Пищевая промышленность"

10. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»

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 возможно интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента и платформу ILIAS.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
3	Mozilla Firefox
6	Яндекс.Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
3	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
4	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
5	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».