

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.ДВ.3.2 «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом»**

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

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	Е.Ю. Егорова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Козубаева

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-12	способностью научно обосновывать разработку и создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач	основные требования к продуктам питания общего, функционального и специализированного назначения; методы проектирования; основные этапы процесса проектирования и разработки пищевых продуктов	научно обосновывать разработку и создавать новые продукты питания для решения научных и практических задач	приемами проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом; устанавливать цели и задачи проектирования; определять направление проектирования
ПК-14	способностью анализировать результаты научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности	методологию научных исследований; современные методы и приемы научных исследований	анализировать результаты собственных и чужих научных исследований с целью их внедрения и использования в практической деятельности	способностью анализировать результаты научных исследований с целью использования в научной и производственной деятельности
ПК-15	готовностью использовать практические навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	основные виды научно-технической документации; научные журналы в сфере профессиональной деятельности	использовать научно-техническую документацию, материалы научных отчетов, обзоров, докладов и статей для определения направления, цели, задач и этапов проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом	навыками оформления научно-технической документации, написания научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-21	способностью проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья	классификацию продуктов питания; современные требования к продуктам питания; требования к ассортименту выпускаемой продукции	проводить анализ и поиск наиболее обоснованных проектных решений для предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья	приемами разработки мероприятий по обеспечению качества и безопасности разрабатываемых продуктов питания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математическое моделирование рецептур продуктов питания из растительного сырья, Методология проектирования продуктов питания из растительного сырья, Физико-химические и биохимические свойства растительного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Инновационные технологии в пищевых производствах, Моделирование и оптимизация технологических процессов производства продуктов из растительного сырья, Научно-исследовательская работа, Преддипломная практика, Управление качеством продуктов питания из растительного сырья

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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	132	62

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (16ч.)

1. Методологические принципы проектирования продуктов питания с заданными составом и свойствами(4ч.)[1,6] Цели и задачи дисциплины. Общая характеристика современных источников пищевого сырья (растительное, животное, минеральное) и продуктов питания (пищевая, биологическая и

энергетическая ценность, биологическая эффективность), в том числе с учетом ориентации на потребителя (продукты общего, функционального и специализированного назначения). Основные постулаты науки о питании. Роль пищевых и биологически активных веществ в питании и поддержании здоровья человека. Функциональные свойства отдельных компонентов пищи в процессах детоксикации. Теории сбалансированного, адекватного, функционального питания.

Классификация пищевых масс и продуктов по структуре и консистенции. Управление свойствами и составом пищевых продуктов: возможности регулирования структуры, химического состава (включая биологическую и энергетическую ценность, биологическую эффективность).

Проблемы создания качественно новых продуктов питания, имеющих заданные состав и свойства. Современные подходы к проектированию новых продуктов питания с заданными составом и свойствами: основные методологические принципы

2. Ингредиентный состав и функционально-технологические свойства сырья. Прогноз и обеспечение пищевой и технологической совместимости компонентов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,2,4]
Структурообразователи. Функционально-технологические свойства белоксодержащих препаратов, их значение в формировании качества готовых продуктов. Пищевая ценность и технологические свойства гидроколлоидов и эмульгаторов.

Ингредиентный состав продовольственного сырья. Сравнительная характеристика растительного и животного сырья по содержанию макро- и микронутриентов.

Понятия «синергизм», «антагонизм», «аддитивность» и «дублирующее действие». Моделирование состава продуктов с учетом этих понятий и взаимодействия компонентов пищевого сырья, технологических и обогащающих добавок

3. Методология проектирования продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности(4ч.)[1,3,6,7,8] Обогащение пищевых продуктов: приоритетные направления разработок, принципы и методы обогащения. Обеспечение показателей сбалансированности новых продуктов по составу белков, жиров, витаминов и минеральных веществ.

Проектирование рецептур пищевых продуктов на основе медико-биологических требований. Научные концепции проектирования пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.

Факторы, формирующие качество пищевых продуктов функционального и специализированного назначения. Обоснование группы и вида продукта, обоснование технологических параметров.

Примеры разработки продуктов питания из растительного сырья с заданными составом и свойствами (масложировая продукция, хлебобулочные и кондитерские изделия, пищевые концентраты, безалкогольные напитки). "Золотое правило" разработчиков

4. Интегрированные подходы к обеспечению качества новых продуктов. Оценка соответствия продуктов заявленному составу и качеству(4ч.)[1,5]

Современные требования к обеспечению качества продуктов питания. Требования к качеству и безопасности продуктов функционального и специализированного назначения. Выбор критериев идентификации. Технология испытаний новых продуктов с заданными составом и свойствами: анализ показателей нутриентной адекватности, эффективности и пищевой безопасности. Разработка сопроводительной документации, порядок сертификации и декларирования новых продуктов

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Работа с НД, регламентирующей порядок разработки, производства и реализации продуктов функционального и специализированного назначения {работа в малых группах} (8ч.)[11,13]** Работа с ГОСТ и ТР ТС на физиологически функциональные ингредиенты и продукты функционального и специализированного назначения.
- 2. Алгоритмы разработки пищевых продуктов с заданными составом и свойствами {работа в малых группах} (8ч.)[5]** Использование метода "Дерево принятия решений" для разработки пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.
- 3. Подбор пищевых добавок и технологических улучшителей, позволяющих придать продукту устойчивость к пониженным / повышенным температурным режимам технологической обработки {работа в малых группах} (8ч.)[10,13]**
- 4. Подбор пищевых добавок и технологических улучшителей, обеспечивающих стабилизацию природных пигментов и антиоксидантов растительного сырья {работа в малых группах} (8ч.)[8,12]**

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Проработка конспектов лекций(16ч.)[1,3,5]**
- 2. Подготовка к лабораторным работам и их защита(32ч.)[5,7,12]**
- 3. Курсовая работа {разработка проекта} (48ч.)[3,9,10,11,12,13]** Выполнение курсовой работы по индивидуальному заданию
- 4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1]**
- 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 "Методология

проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом" для студентов направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» (уровень магистратуры). - Режим доступа: <http://download.altstu.ru/cabinet/teacher/5346/Slajdy-k-discipline-FНи-ВН-svojstva-RS.pdf>

2. Димитриев, А. Д. Биологическая и химическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебное пособие / А. Д. Димитриев, Д. А. Димитриев. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 183 с. — ISBN 978-5-4487-0171-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74955.html> (дата обращения: 11.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Позняковский, В. М. Физиология питания : учебник / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2718-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99209> (дата обращения: 09.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93000.html> (дата обращения: 11.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.2. Дополнительная литература

5. Новикова, И. В. Применение принципов ХАССП при производстве продуктов питания. Практикум : учебное пособие / И. В. Новикова, Е. А. Коротких, А. В. Коростелев. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2018. — 56 с. — ISBN 978-5-00032-356-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86281.html> (дата обращения: 11.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами. Технологии получения и переработки растительного сырья : коллективная монография / Л. Н. Меняйло, И. А. Батурина, О. Ю. Веретнова [и др.] ; под редакцией Л. Н. Меняйло. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 212 с. — ISBN 978-5-7638-3151-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84256.html> (дата обращения: 11.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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. Макарова, Н. В. Методология создания пищевых продуктов с антиоксидантными свойствами : монография / Н. В. Макарова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 312 с. — ISBN 978-5-7964-1884-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90617.html> (дата обращения: 11.07.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

9. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ

10. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов : журнал / ред. сов. В.А. Голенков ; редкол. В.С. Громова ; гл. ред. Т.Н. Иванова ; учред. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Государственный университет — учебно-научно-производственный комплекс» (Госуниверситет — УНПК). — Орел : Госуниверситет - УНПК, 2013. — № 3(20). — 120 с. : табл., схем., ил. — Библиогр. в кн. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=326136>. — ISSN 2219-8466. — Текст : электронный.

11. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме

12. <http://www.informika.ru> – образовательный портал

13. <http://www.fio.ru> – Российская федерация Интернет-образование

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	Microsoft Office
2	Windows
3	Acrobat Reader
4	Mozilla Firefox
5	LibreOffice
6	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 занятий лекционного типа
лаборатории
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».