

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.Д.3 «Пищевые системы»

Код и наименование научной специальности: 4.3.3. Пищевые системы

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	О.Н. Мусина

г. Барнаул

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

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
знать	уметь	владеть
<p>новые современные методы исследования в сфере пищевой и перерабатывающей промышленности; методы критического анализа и оценки современных научных достижений; современные виды лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных; теоретические и практические основы создания и оптимизации процессов производства пищевых продуктов растительного и животного происхождения, а также методов контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса</p>	<p>осуществлять и обосновывать выбор сырья для разрабатываемой пищевой продукции; анализировать влияние изменений, происходящих с макро- и микронутриентами в ходе технологического процесса, на потребительские свойства и качество готовой пищевой продукции; осуществлять разработку пищевой продукции нового поколения, в том числе функционального и специализированного назначения.</p>	<p>приемами проведения исследований для создания и оптимизации процессов производства пищевых продуктов, методов контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса; навыками проведения экспериментальных исследований по контролю качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса</p>

2. 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 обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	0	0	35	109	51

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	17	55	25

Практические занятия (17ч.)

- 1. Анализ современных требований к качеству и безопасности пищевого сырья и готовой продукции {дискуссия} (2ч.)[4,14] Уровни НТД. Порядок сертификации и декларирования новых рецептур и технологий**
- 2. Современные подходы к классификации пищевых систем (сырья; полуфабрикатов; продуктов). Классификация методов исследования свойств и состава пищевых систем {дерево решений} (6ч.)[5,6,8,10] Научные основы формирования устойчивых пищевых систем на различных этапах жизненного цикла. Характеристика пищевых систем как объектов хранения и переработки. Анализ биотехнологического и биохимического потенциала и структурно-механических свойств пищевых систем с учетом классификационных признаков. Механизмы и прогнозирование трансформаций сырья и пищевых продуктов. Реологические, коллоидные и ферментативные процессы в пищевых системах**
- 3. Формирование заданного состава, структуры и функционально-технологических характеристик пищевых масс из растительного, животного и минерального сырья {дискуссия} (5ч.)[5,8,11,12] Технологические свойства и пищевая ценность продуктов переработки зерна, плодоовощного сырья, пищевых жиров, молочного и мясного сырья, рыбного сырья и морепродуктов. Нетрадиционные виды сырья, применяемые при производстве пищевых продуктов и источники функциональных пищевых ингредиентов. Пищевые и биологические активные добавки.**
- 4. Выбор рабочих режимов ведения технологического процесса с учетом особенностей биохимического состава и технологических свойств используемого сырья {дерево решений} (4ч.)[6,9,10,12] Технологическое значение сырья в разных отраслях пищевой и перерабатывающей промышленности. Общность и специфика технологических процессов. Анализ технологических схем производственного процесса в основных отраслях. Основные тенденции развития пищевых технологий. Обоснование решений по выбору рабочих режимов ведения технологического процесса при заданном составе рецептуры продукта. Адаптация процессов пищевых производств к перерабатываемому сырью**

Самостоятельная работа (55ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (17ч.)[4,5,6]**
- 2. Самостоятельная проработка тем по учебной литературе: "Научные основы создания пищевых продуктов. Методологические подходы к проектированию продуктов питания общего, функционального и специализированного назначения" {использование общественных ресурсов} (12ч.)[6,7,13]**
- 3. Самостоятельная проработка тем по учебной литературе: "Современные положения и теории науки о питании. Понятие "рационального питания". Физиологические нормы и суточная потребность" {использование**

общественных ресурсов} (12ч.)[4,14,15]

4. Самостоятельная проработка тем по учебной литературе: "Реологические модели пищевых систем. Структурообразование в пищевых системах. Обеспечение технологических и структурно-механических свойств пищевых систем" {использование общественных ресурсов} (10ч.)[10,13]

5. Подготовка к зачету {использование общественных ресурсов} (4ч.)[4,5,6]

Семестр: 5

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
0	0	18	54	26

Практические занятия (18ч.)

1. Разработка технологий производства пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами {дискуссия} (4ч.)[4,6,7] Факторы, влияющие на формирование потребительских свойств пищевых продуктов. Современные подходы к обеспечению заданных потребительских свойств у новых наименований продуктов питания

2. Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания {дискуссия} (6ч.)[4,8,11,15] Теоретические основы создания функциональных продуктов для различных возрастных групп населения, для профилактики и лечения различных заболеваний и для других целей. Принципы и методы товароведения новых продуктов. Документальное и экспертное сопровождение вывода новых продуктов на потребительский рынок. Методология формирования и исследования потребительского рынка и продвижения пищевых продуктов

3. Принципы построения технологических процессов их аппаратное обеспечение и конструктивная проработка {дерево решений} (6ч.)[14,15] Классификация процессов пищевых производств. Технологические линии пищевых производств, Современные подходы к выбору технологического оборудования и упаковочных материалов. Документальное сопровождение апробации и внедрения новых технологий в условиях производства. Организация и оптимизация пищевого производства, его логистическое обеспечение

4. Экологизация пищевых систем, биоконверсия, утилизация отходов производства {дискуссия} (2ч.)[14,15] Новые виды пищевых ресурсов и их применение в пищевых системах. Замкнутые технологические циклы. Фронтальные, природоподобные и аддитивные технологии в пищевых системах. Адаптация процессов пищевых производств к перерабатываемому сырью. Меры снижения техногенной нагрузки от производственных

предприятий

Самостоятельная работа (54ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям {использование общественных ресурсов} (12ч.)[4,5,6,7]
2. Самостоятельная проработка тем по учебной литературе: "Химия и физика пищевых продуктов, физико-химические процессы и их влияние на свойства пищевых систем. Механизмы и прогнозирование трансформаций сырья и пищевых продуктов" {использование общественных ресурсов} (6ч.)[5,8,10]
3. Подготовка к экзамену(36ч.)[4,5,6,7] Экзамен

4. 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., Конева С.И. Слайды к курсу лекций по дисциплине «Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом» для направления подготовки 19.04.02 очной и заочной форм обучения. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/egorova-e-yu-tkhpz-5fdaf94803e0e.pdf>

2. Морозов С.В. Методические указания по блоку "Итоговая аттестация" для всех научных специальностей подготовки аспирантов по ФГТ. Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2023.

Прямая ссылка:
http://elib.altstu.ru/eum/download/ssm/Morozov_ItogAtt_mu.pdf

3. Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности / Учебно-методическое пособие / А. С. Захарова, С. И. Конева, Е. Ю. Егорова / Барнаул: Изд-во АлтГТУ. 2023. – 98 с. - URL : http://elib.altstu.ru/uploads/open_mat/2023/Zaharova_TechChemControl_u pr.pdf . ISBN 978-5-7568-1449-1. Свидетельство о регистрации электронного издания сетевого распространения №0522300343 от 4.05.2023 г..

5. Перечень учебной литературы

5.1. Основная литература

4. Жаркова, И. М. Медико-биологические требования и санитарные

нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие : [16+] / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 224 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482005> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-236-9. – Текст : электронный.

5. 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: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2587-0. – Текст : электронный.

6. Трубина, И. А. Технология производства функциональных продуктов питания : учебное пособие : [16+] / И. А. Трубина, Е. А. Скорбина ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет (СтГАУ), 2020. – 102 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614032> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 101-102. – Текст : электронный.

7. Никифорова Т.А. Современные пищевые продукты для рационального и сбалансированного питания : учебное пособие / Никифорова Т.А., Волошин Е.В.. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. – 118 с. – ISBN 978-5-7410-1576-6. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/69944.html> (дата обращения: 23.05.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

5.2. Дополнительная литература

8. Бобренева, И. В. Функциональные продукты питания : учебное пособие / И. В. Бобренева. – Санкт-Петербург : Интермедия, 2012. – 180 с. – ISBN 978-5-4383-0013-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/30216.html> (дата обращения: 27.08.2020). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Бабий Н.В. Инновационные подходы к разработке напитков функционального назначения / Бабий Н.В., Лоскутова Е.В.. – Благовещенск : Амурский государственный университет, 2015. – 172 с. – ISBN 978-5-93493-241-2. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/103866.html> (дата обращения: 23.05.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

10. Арет В.А. Реология и физико-механические свойства пищевых продуктов : учебное пособие / Арет В.А., Руднев С.Д.. – Санкт-Петербург : Интермедия, 2014. – 245 с. – ISBN 978-5-4383-0075-5. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/30213.html> (дата обращения: 23.05.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

11. Лобосова, Л. А. Технология отрасли: формирование цвета, вкуса и запаха пищевых продуктов из растительного сырья: теория и практика : учебное пособие : [16+] / Л. А. Лобосова, Т. Н. Малютина, С. Н. Крутских ; науч. ред. Г. О. Магомедов ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2020. – 144 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612396> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-454-7. – Текст : электронный.

12. Жаркова, И. М. Биотехнологические основы хлебопекарного производства : учебное пособие : [16+] / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина, В. В. Литвяк ; науч. ред. Г. О. Магомедов. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 145 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=601613> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 143. – ISBN 978-5-00032-438-7. – Текст : электронный.

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

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

14. <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

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

7. 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 федеральным государственным требованиям (ФГТ), которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

8. 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 аспиранта.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
2	Microsoft Office
3	Гарант
4	Яндекс. Браузер

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
2	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
3	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/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

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».