

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.9 «Инновации в технологических системах пищевых производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.02
Технологические машины и оборудование**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные технологические системы в пищевой промышленности**

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

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	О.Н. Терехова
Согласовал	Зав. кафедрой «МАПП»	А.А. Глебов
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Терехова

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-4	Способен применять инновационные подходы при проектировании и конструировании элементов технологических систем пищевой промышленности	ПК-4.1	Описывает инновации в сфере оборудования и технологий пищевой промышленности
		ПК-4.2	Применяет инновационные подходы в сфере профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную деятельность, Вентиляционные установки и системы кондиционирования пищевых производств, Гидротермические процессы и оборудование пищевых производств, Машины и оборудование пищевых производств, Процессы и аппараты пищевых производств, Технологические системы в пищевой промышленности
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Механизация и робототехника в пищевых производствах, Преддипломная практика, Проектирование линий и производств, Технологии энергосбережения в пищевой промышленности, Технологические машины и оборудование пищевых производств, Технологические системы хранения сырья и готовой продукции

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	16	0	16	76	43

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

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Инновации в технологии питания. Основные понятия и определения. Новые тенденции в области пищевых технологий и технологических линий производства пищевых продуктов {беседа} (2ч.)[9]** Введение в дисциплину. Индивидуальный выбор продуктов питания: альтернативные источники белка, местные продукты, нутрицевтики, индивидуальное питание. Интеграция методов сокращения отходов.
Применение робототехники, электронной коммерции и цифровых инструментов управления пищевыми продуктами. 3D-принтеры для пищевых продуктов. Направления развития пищевых производств в кризисных условиях
- 2. Инновационные способы продления сроков хранения пищевых продуктов и пищевого сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,6,8,9]** Использование натуральных и синтетических добавок на предприятиях пищевой промышленности : консерванты; красители; антиокислители; эмульгаторы, стабилизаторы; регуляторы кислотности, вещества, препятствующие слеживанию; ароматизаторы; усилители вкуса. Способы обработки продуктов, помогающие продлить их срок хранения: ультрафиолетовая обработка; индукционный нагрев; искусственное копчение, криозаморозка. Технология Spirajoule. Микроволновая термическая стерилизация. Энергия излучения в вакууме. Обработка под высоким давлением. Импульсное воздействие электрическим полем
- 3. Инновации в производстве функциональных продуктов питания {использование общественных ресурсов} (2ч.)[6,8,9]** Понятие "функциональное питание". Классификация видов продуктов функционального назначения, особенности технологии и оборудования линий по производству функциональных продуктов на основе злаковых культур, безлактозных заменителей молочных продуктов, сахарозаменителей.
- 4. Современная нормативная база, регламентирующая качество пищевого сырья и пищевых продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,6]** Требования к качеству, безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов общего, функционального и специализированного назначения
- 5. Инновации в мясоперерабатывающем производстве. {беседа} (4ч.)[6,7,8]** Технологические линии по переработке мясного сырья. производство колбасных изделий. Новые подходы к технологии и машинно-аппаратурному исполнению
- 6. Инновации в области производства хлеба и хлебобулочных изделий(2ч.)[9]** Новые технологии и оборудование производства хлеба и хлебобулочных изделий.
- 7. Инновации в кондитерском производстве(2ч.)[6,7,8]** Современные роботизированные линии по производству кондитерских изделий различных видов. Альтернативные виды пищевого сырья.

Практические занятия (16ч.)

- 1. Основы разработки новых продуктов питания. Расчет содержания БЖУ. Разработка технологических схем {мини-лекция} (4ч.)[3,6]**
- 2. Анализ структуры действующих нормативных документов по производству пищевых продуктов(4ч.)[3,6]** Определение вида, категории и компетенции НД. Анализ структуры основных нормативных документов в части требований к качеству, безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов общего, функционального и специализированного назначения
- 3. Разработка технико-экономического обоснования проекта линии по производству пищевых продуктов с применением инновационных технологий и технических средств.(4ч.)[1,2,4,7]** Определение основных экономических, технологических параметров, подбор и расчет технологического, транспортного, вентиляционного оборудования. Определение источников сырья и рынка сбыта
- 4. Разработка структуры инновационных технологических пищевого производства(4ч.)[1,3,4,8]** Разработка структуры инновационных технологических пищевого производства линий молочного, мясоперерабатывающего, кондитерского производства, новых видов хлебобулочных изделий.

Самостоятельная работа (76ч.)

- 1. Подготовка к текущим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (26ч.)[1,2]**
 - 2. Выполнение расчетного задания(30ч.)[1,2,3]**
 - 3. Подготовка к промежуточной аттестации(20ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10] зачет**
- 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. Терехова О.Н. Хранилища сырья и готовой продукции. Учебно-методическое пособие к проведению лабораторных работ и практических занятий по курсу «Хранилища сырья и готовой продукции» для студентов направления «Технологические машины и оборудование» очной и заочной форм обучения, к выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения, при выполнении курсовых и дипломных проектов. / Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016 - 66 с.<http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/terekhova-o-n->

mapp-56ea87bf7dda8.pdf

2. Васильева Г.А., Шишковская И.Л., Глебов А.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств», для студентов направлений «Технологические машины и оборудование», «Продукты питания из растительного сырья», а также специальности «Машины и аппараты пищевых производств» очной, заочной и сокращенной форм обучения/ Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014 – 26 с. Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-570205832d3b6.pdf>

3. Егорова Е.Ю., Глебов А.А. Методические указания к проведению практических занятий по дисциплине «Современные проблемы науки в пищевых отраслях» у магистрантов направления подготовки 15.04.02 «Технологические машины и оборудование» / Е.Ю. Егорова, А.А. Глебов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 32 с. <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/glebov-a-a-mapp-567163927709e.pdf>

4. Терехова О.Н., Глебов А.А. Вентиляционные установки и пневмотранспорт на зерноперерабатывающих предприятиях. Слайды к курсу лекций, 2.70 МБ

Дата первичного размещения: 23.11.2014. Обновлено: 29.02.2016.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Terehova_irdpo.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

5. Лобасенко, Б. А. Методы интенсификации гидромеханических процессов : учебное пособие : [16+] / Б. А. Лобасенко, И. А. Бакин, В. Н. Иванец ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 134 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600392>

6. Дунченко, Н. И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности : учебное пособие / Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. – 4-е изд. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 212 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495759>

7. Дворецкий, Д. С. Основы проектирования пищевых производств : учебное пособие / Д. С. Дворецкий, С. И. Дворецкий ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013. – 352 с. : ил. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277681>

6.2. Дополнительная литература

8. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Е. С. Нечаева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 184 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574114> (дата обращения: 11.03.2022).

– Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2367-8. – Текст : электронный.

9. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник : [16+] / А. Ю. Просеков, О. А. Неверова, Г. Б. Пищиков, В. М. Позняковский ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 262 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600164> (дата обращения: 11.03.2022). – Библиогр.: с. 255 - 258. – ISBN 978-5-8353-2544-3. – Текст : электронный.

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

10. <http://pravo.gov.ru/>

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

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
	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».