

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.2 «Современное оборудование, тара и упаковка»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.04.01
Биотехнология

Направленность (профиль, специализация): Пищевая биотехнология

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	О.В. Кольтюгина
	доцент	Е.Ю. Филимонова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	О.Н. Мусина

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способен использовать современное оборудование и обосновывать технологии в области пищевой биотехнологии	ПК-6.1	Выполняет расчет производственных мощностей и загрузки оборудования в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности
		ПК-6.2	Демонстрирует знания в применении методов подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безотходные технологии пищевых производств, Высокотехнологичные процессы в производстве продуктов из белково-углеводного сырья, Промышленные и инновационные биотехнологии продуктов из сырья животного и растительного происхождения
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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 с оценкой

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	48	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: 3

Лекционные занятия (32ч.)

1. **Риски и обеспечение безопасности при разработке новых технологий и продуктов. Классификация оборудования приемки и механической обработки {беседа} (6ч.)[2,3]**
 1. Оборудование для транспортировки, приемки и хранения.
 2. Сепарирование
 3. Гомогенизация
 4. Деаэрация
2. **Классификация теплового оборудования. {беседа} (6ч.)[2,3]**
 1. Теплообменники
 2. Вакуум-выпарные установки
 3. Сушильные установки
3. **Тара и упаковка {беседа} (8ч.)[4,6]**
 1. Функции тары и упаковки
 2. Новые тенденции в области упаковки
 3. Виды упаковочных материалов для пищевой продукции
 4. Санитарно-гигиенические требования к упаковочным материалам для продуктов питания
 5. Хранение продуктов в регулируемой газовой среде
4. **Оборудование для упаковки продуктов {беседа} (6ч.)[4,6]**
 1. Классификация упаковочного оборудования
 2. Оборудование для упаковки жидких продуктов
 3. Оборудование для упаковки вязких продуктов
 4. Оборудование для упаковки твердых продуктов
 5. Оборудование для упаковки сыпучих продуктов
5. **Утилизация упаковки {беседа} (6ч.)[4,6]**
 1. Общие сведения об отходах.
 2. Способы ликвидации мусора
 3. Способы утилизации упаковки
 4. Экологическая маркировка упаковки

Практические занятия (48ч.)

1. **Технологические схемы производства молочных продуктов {творческое задание} (4ч.)[2,3,5]** Составление технологических и аппаратурно-технологических схем различных групп молочных продуктов используя современные типы оборудования
2. **Технологические схемы производства мясных продуктов {творческое задание} (2ч.)[1,2,4,5,7]** Составление технологических и аппаратурно-технологических схем различных групп мясных продуктов используя современные типы оборудования
3. **Технологические схемы производства хлебо-булочных продуктов {творческое задание} (2ч.)[1,2,4,5,7]** Составление технологических и аппаратурно-технологических схем различных групп хлебо-булочных продуктов используя современные типы оборудования

4. Технологические схемы производства напитков с использованием ферментативных процессов {творческое задание} (4ч.)[1,2,4,5,7] Составление технологических и аппаратурно-технологических схем различных групп напитков брожения продуктов используя современные типы оборудования
5. Технологические схемы производства консервной продукции {творческое задание} (2ч.)[1,2,4,5,7] Составление технологических и аппаратурно-технологических схем различных групп консервной продукции используя современные типы оборудования
6. Расчеты механического оборудования {творческое задание} (2ч.)[1,2,4,5,7] Расчеты механического оборудования применяемого в биотехнологических производствах пищевых продуктов
7. Расчет оборудования {творческое задание} (4ч.)[2,3,5,7] Теплого: пластинчатые и кожухотрубчатые теплообменники, вакуум-выпарные установки
Сушильные установки
8. Стеклопакетная упаковка {дискуссия} (4ч.)[4,6] 1. Характеристика тары
2. Область применения
3. Способ производства упаковки
4. Оборудование для упаковки продукции
5. Утилизация упаковки
9. Металлическая упаковка {дискуссия} (4ч.)[4,6] 1. Характеристика тары
2. Область применения
3. Способ производства упаковки
4. Оборудование для упаковки продукции
5. Утилизация упаковки
10. Картонная упаковка {дискуссия} (2ч.)[4,6] 1. Характеристика тары
2. Область применения
3. Способ производства упаковки
4. Оборудование для упаковки продукции
5. Утилизация упаковки
11. Полимерная упаковка {дискуссия} (4ч.)[4,6] 1. Характеристика тары
2. Область применения
3. Способ производства упаковки
4. Оборудование для упаковки продукции
5. Утилизация упаковки
12. Комбинированная упаковка {дискуссия} (4ч.)[4,6] 1. Характеристика тары
2. Область применения
3. Способ производства упаковки
4. Оборудование для упаковки продукции
5. Утилизация упаковки
13. Защитные покрытия {дискуссия} (4ч.)[4,6] 1. Характеристика защитных покрытий
2. Область применения
3. Способ создания защитных покрытий

14. Современный виды упаковки {дискуссия} (6ч.)[4,6] 1. Характеристика материалов
2. Область применения
3. Способ производства упаковки
4. Оборудование для упаковки продукции
5. Утилизация упаковки

Самостоятельная работа (28ч.)

1. Курсовая работа {творческое задание} (24ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Курсовая работа – один из этапов подготовки студентов, являющийся завершающим этапом при изучении дисциплины «Современное оборудование, тара и упаковка». В процессе выполнения курсовой работы студент на основе глубокого изучения литературы по специальности и приобретенных ранее теоретических знаний должен комплексно решать задачи научно-технического прогресса при подборе упаковочных материалов для молочных продуктов (согласно заданию) в целях сохранения качества продукции, максимальной механизации и автоматизации технологических процессов, внедрения малоотходных, безотходных и ресурсосберегающих технологий.
17. Подготовка к зачету(4ч.)[2,3,4,5,6,7]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Кольтюгина, О.В. Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Современное технологическое оборудование биотехнологических производств» для студентов направлений 19.04.01 «Биотехнология» / О.В. Кольтюгина; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, – 2022. – 25с. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Koltugina_SovTehObKP_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Авроров, В. А. Переработка отходов пищевых производств: технология и оборудование : учебное пособие / В. А. Авроров. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 202 с. – ISBN 978-5-9729-1253-7. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133063.html> (дата обращения: 24.06.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Упаковка пищевых продуктов : материалы, технологии, экология / И. Ю. Ухарцева, В. А. Гольдаде, Е. А. Цветкова, В. М. Шаповалов ; под ред. В. А. Гольдаде ; Институт механики металлополимерных систем им. В. А. Белого НАН Беларуси. – Минск : Беларуская навука, 2023. – 287 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=711466> (дата обращения: 25.06.2024). – Библиогр.: с. 267-284. – ISBN 978-985-08-3013-5. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

4. Технологическое оборудование отрасли : учебное электронное издание : учебное пособие / П. С. Беляев, Д. Л. Полушкин, П. В. Макеев, И. В. Шашков ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 82 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570554> (дата обращения: 25.06.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1973-8. – Текст : электронный.

5. Авроров, В. А. Нанотехнологии в перерабатывающей и пищевой промышленности : учебное пособие / В. А. Авроров. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. – 186 с. – ISBN 978-5-9729-1265-0. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/133052.html> (дата обращения: 25.06.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Рябичева, А. Е. Упаковка и тара в пищевой промышленности : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины и самостоятельной работы студентами направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / А. Е. Рябичева. – Брянск : Брянский государственный аграрный университет, 2022. – 87 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/138534.html> (дата обращения: 24.06.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Расчеты техоборудования <http://window.edu.ru/resource/393/18393>

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».