

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.25 «Процессы и аппараты пищевых производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.03**

**Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молочных и мясных продуктов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	заведующий кафедрой	О.В. Кольтюгина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	О.В. Кольтюгина

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	ОПК-3.3	Осуществляет выбор и компоновку технологического оборудования с учетом знаний инженерных процессов
ОПК-4	Способен осуществлять технологические процессы производства продуктов животного происхождения	ОПК-4.2	Способен выбрать технологические приемы производства продуктов животного происхождения с учетом рационального использования сырья

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в специальность, Инженерная и компьютерная графика, Математика, Прикладная механика, Физика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Общая технология отрасли, Теплотехника и хладотехника, Технологическое оборудование

## 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	32	32	48	68	117

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 4**

**Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Общие сведения {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**  
Использование знаний инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов
- 2. Механические процессы. Измельчение и сортирование материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Осуществление механических процессов при производстве продуктов животного происхождения
- 3. Обработка материалов давлением. Классификация прессующих машин {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[2,3,4]**
- 4. Перемешивание и смешивание. Основы гидравлики. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 5. Гидромеханические процессы. Разделение жидких неоднородных систем.(2ч.)[2,3,4]** Осуществление гидромеханических процессов при производстве продуктов животного происхождения
- 6. Фильтрация и мембранные технологии при разделении неоднородных систем {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 7. Разделение газовых систем (очистка газов) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 8. Тепловые процессы. Выбор и обоснование теплообменных аппаратов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]** Осуществление тепловых процессов при производстве продуктов животного происхождения
- 9. Классификация и принцип работы вакуум-выпарных установок {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 10. Основы получения холода {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 11. Теоретические основы массообменных процессов {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[2,3,4]** Осуществление массообменных процессов при производстве продуктов животного происхождения
- 12. Сорбционные процессы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 13. Экстракция и кристаллизация {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 14. Перегонка и ректификация(2ч.)[2,3,4]**
- 15. Процесс сушки и классификация сушильных установок {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4]**
- 16. Электрофизические методы обработки пищевых продуктов(2ч.)[2,3,4]**

**Практические занятия (48ч.)**

- 1. Технические свойства сырья, полуфабрикатов и продуктов(4ч.)[2,3,4,6]**

Решение задач

2. **Механическая обработка сырья и полуфабрикатов формованием(6ч.)[2,3,4,6]** Решение задач, изучение схем машин
3. **Гидромеханические и механические процессы(8ч.)[2,3,4,6]** Решение задач, изучение схем машин
4. **Выполнение курсовой работы(4ч.)[2,3,4]**
5. **Тепловые процессы(8ч.)[2,3,4,6]** Решение задач, изучение схем аппаратов
6. **Выполнение курсовой работы(4ч.)[2,3,4]**
7. **Массообменные процессы(8ч.)[2,3,4,6]** Решение задач, изучение схем аппаратов
8. **Выполнение курсовой работы(6ч.)[2,3,4]**

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

1. **Изучение механических процессов {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,6]**  
Изучение процессов измельчения и сортирования сыпучих материалов
2. **Изучение гидродинамических процессов {работа в малых группах} (6ч.)[1,5,6]** Определение расхода мощности при перемешивании.
3. **Изучение гидродинамических процессов {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,6]** Изучение процессов разделения неоднородных систем
4. **Изучение теплообменных процессов {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,6]**  
Изучение процессов нагрева и рекуперации теплоты в трубчатой теплообменной установке.
5. **Изучение теплообменных процессов(6ч.)[1,5,6]** Изучение процесса выпаривания
6. **Изучение массообменных процессов {работа в малых группах} (6ч.)[1,5,6]**  
Изучение процесса сушки твердых материалов.
7. **Изучение процесса {работа в малых группах} (2ч.)[1,5,6]** Определение скорости воздуха, гидравлического сопротивления слоя

#### **Самостоятельная работа (68ч.)**

1. **Выполнение курсовой работы(16ч.)[2,3,4,6,7]**
2. **Подготовка к лабораторным работам(16ч.)[1,5,6]**
3. **Подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,6,7]**

#### **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. Кольтюгина О.В. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Процессы и аппараты пищевых производств» для студентов направления 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания». - Барнаул, 2015. - 45 с. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Koltugina-lrpapp.pdf>

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / Д. М. Бородулин, С. А. Ратников, Е. А. Вагайцева, М. Т. Шулбаева ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 263 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574113> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр.: с. 184-185. – ISBN 978-5-8353-2277-0. – Текст : электронный

3. Бакин, И.А. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие : [16+] / И.А. Бакин, В.Н. Иванец ; Кемеровский государственный университет. – 2-е изд., исправ. и доп. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020. – 235 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600301> (дата обращения: 22.12.2020). – Библиогр.: с. 230. – ISBN 978-5-8353-2598-6. – Текст : электронный.

### **6.2. Дополнительная литература**

4. 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: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600392> (дата обращения: 25.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2602-0. – Текст : электронный.

5. Холодилин, А. Лабораторный практикум по курсу «Процессы и аппараты пищевых производств» : учебное пособие / А. Холодилин, С. Ю. Соловых. – 2-е изд. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2014. – 142 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330536> (дата обращения: 25.02.2023). – Текст : электронный

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

6. [biblioclub.ru](http://biblioclub.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 ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
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. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 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».