

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.7 «Машины и оборудование 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	заведующий кафедрой	А.А. Глебов
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-1	Способен осуществлять конструирование технологических машин и оборудования промышленности	ПК-1.1	Описывает устройство и принцип действия технологических машин и оборудования пищевой промышленности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Введение в инженерную деятельность, Процессы и аппараты пищевых производств
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Автоматическое управление технологическими системами в пищевой промышленности, Вентиляционные установки и системы кондиционирования пищевых производств, Гидротермические процессы и оборудование пищевых производств, Механизация и робототехника в пищевых производствах, Технологические машины и оборудование пищевых производств

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: 6 / 216

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	0	64	120	103

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	60	52

Лекционные занятия (16ч.)

1. Вводные сведения по дисциплине. Пищевая промышленность {беседа} (4ч.)[3,4]

1. Цель и задачи дисциплины «Машины и оборудование пищевых производств» и ее место в учебном процессе

2. Методика поиска литературы по нужной теме-тике. Работа с реферативными журналами и патентной литературой

3. Основные периодические издания по пищевой промышленности

4. Роль пищевой и перерабатывающей промышленности в жизнеобеспечении страны.

5. Классификация отраслей пищевой и перерабатывающей промышленности.

6. Особенности пищевой и перерабатывающей промышленности Алтайского края.

Ведущие пищевые и перерабатывающие предприятия Алтайского края.

2. Классификация машин и аппаратов пищевых производств. Основные требования к технологическим процессам и оборудованию машинно-аппаратурных линий пищевых производств. Понятия и термины: устройство и принцип действия оборудования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,4,5]

1. Оборудование для ведения механических и гидромеханических процессов.

2. Оборудование для ведения тепло- и массообменных процессов.

3. Оборудование для ведения биотехнологических процессов.

4. Оборудование для упаковывания пищевой продукции

Основные требования к технологическим процессам и оборудованию машинно-аппаратурных линий пищевых производств

1. Механизация и автоматизация технологических процессов пищевых производств.

2. Способы создания поточных линий.

3. Требования к формированию комплексов оборудования - особенности синхронизации машин и линий в комплексах оборудования, организация компоновки линий, разделение поточных линий на участки

3. Особенности организации машинно-аппаратурных линий в элеваторной, мясоперерабатывающей и молочной промышленности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (8ч.)[3,4,5,6]

Особенности организации машинно-аппаратурных линий в элеваторной, мясоперерабатывающей и молочной промышленности

1. Характеристика и классификация сырья и готовой продукции.

2. Особенности работы машин и аппаратов.
3. Примеры машинно-аппаратурных линий в элеваторной, мясоперерабатывающей и молочной промышленности

Практические занятия (32ч.)

1. **Машинно-аппаратурные линии и оборудование в мясоперерабатывающей промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования {творческое задание} (8ч.)**[1,2,3,4,5] Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования
2. **Машинно-аппаратурные линии и оборудование в элеваторной промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(12ч.)**[1,2,3] Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования
3. **Машинно-аппаратурные линии и оборудование в молочной промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(6ч.)**[1,3] Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования.
4. **Машинно-аппаратурные линии и оборудование используемые при производстве мороженого. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(6ч.)**[1,3,4] Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(8ч.)[1,3,4]
2. Подготовка к практическим занятиям(10ч.)[1,2,3]
3. Подготовка к коллоквиуму(6ч.)[2,3,4,5]
4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6]

Семестр: 3

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
16	0	32	60	52

Лекционные занятия (16ч.)

1. **Особенности организации машинно-аппаратурных линий в хлебопекарной и кондитерской промышленности {дискуссия} (4ч.)**[1,3,4] 1. Характеристика и классификация сырья и готовой продукции.

2. Особенности работы машин и аппаратов.
 3. Пример машинно-аппаратурной линии по производству хлеба, кондитерских изделий
 - 2. Особенности организации машинно-аппаратурных линий в мукомольной и крупяной промышленности(8ч.)[1,3,4]**
 1. Характеристика и классификация сырья и готовой продукции.
 2. Особенности работы машин и аппаратов.
 3. Пример машинно-аппаратурной линии по приему, подработке и переработке зерна, производству крупы
 - 3. Особенности организации машинно-аппаратурных линий в пивоваренной промышленности. Перспективы развития машинных технологий пищевых производств(4ч.)[1,3,5]**
 1. Характеристика и классификация сырья и готовой продукции.
 2. Особенности работы машин и аппаратов.
 3. Пример машинно-аппаратурной линии по производству лагерного пива
- Перспективы
1. Перспективы развития
 2. Заключительные аспекты курса.
 3. Перечень вопросов к экзамену. Организационные вопросы.

Практические занятия (32ч.)

- 1. Машинно-аппаратурные линии и оборудование в мукомольной промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(14ч.)[1,2,3,5]** Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования
- 2. Машинно-аппаратурные линии и оборудование в крупяной промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(6ч.)[1,2,3]** Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования
- 3. Машинно-аппаратурные линии и оборудование в пивоваренной промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(6ч.)[1,2,3,4,5]** Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования
- 4. Машинно-аппаратурные линии и оборудование в кондитерской и хлебопекарной промышленности. Особенности устройства и принцип действия типового оборудования(6ч.)[1,2,3,4,5]** Изучение на практике устройства и принципа действия отраслевых технологических машин и оборудования

Самостоятельная работа (60ч.)

- 1. Проработка теоретического материала (работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками)(6ч.)[1,2,3,4]**

2. Подготовка к практическим занятиям(14ч.)[1,3]
3. Подготовка к коллоквиуму(4ч.)[1,2,3,5]
4. Подготовка к экзамену(36ч.)[1,2,3,4,5,6]

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. Тарасов В.П. «Практикум по курсу Технологическое оборудование пищевых производств»/ В.П.Тарасов. Алт. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.- Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2018-213с. Электронный вариант http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov_TehOborPProiz_prakt.pdf

2. Глебов А.А., Протопопов Д.Н. Проектирование линий и производств: Методические указания к выполнению лабораторной работы «Исследование способов компоновки технологического, транспортного и вспомогательного оборудования при проектировании пищевых и перерабатывающих предприятий» 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, 2016 Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Glebov_PLP_labsposkompobor_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Тарасов В.П. Технологическое оборудование зерноперерабатывающих предприятий [Электронный ресурс]: Учебное пособие.- Электрон. дан.- Барнаул: АлтГТУ, 2014.- Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov_tozp.pdf

4. 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: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574113>

6.2. Дополнительная литература

5. Тарасов, А. В. Расчёт и конструирование машин и аппаратов пищевых производств. Элементы теории и сборник задач : учебно-методическое пособие для студентов и магистрантов направления 151000 «Технологические машины и

оборудование» (профиль: «Машины и аппараты пищевых производств») / А. В. Тарасов; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 128 с. - Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov-raskon.pdf>

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

6. ЭБС «Университетская библиотека online» <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	Microsoft Office Professional
1	LibreOffice
2	Windows
2	Компас-3d
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 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».