

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.5 «Технологические 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: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.С. Лямкин
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
		ПК-1.2	Способен конструировать элементы технологических машин и оборудования пищевой промышленности
ПК-3	Способен выполнять операции технического обслуживания, монтажа, наладки и испытаний технологических машин и оборудования пищевой промышленности	ПК-3.2	Способен выполнять монтажно-наладочные и сервисно-эксплуатационные работы для технологических систем пищевой промышленности
ПК-4	Способен применять инновационные подходы при проектировании и конструировании элементов технологических систем 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.	Вентиляционные установки и системы кондиционирования пищевых производств, Гидротермические процессы и оборудование пищевых производств, Детали машин и основы конструирования, Материаловедение, Основы проектирования отраслевых технологических систем, Процессы и аппараты пищевых производств, Технология конструкционных материалов машин и оборудования
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, Преддипломная практика

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: 11 / 396

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	22	16	14	344	65

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 8

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

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
6	0	6	96	16

Лекционные занятия (6ч.)

1. Структура оборудования, его основные параметры и требования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,5,8] Цель, задачи, место, значение дисциплины. Структурные составляющие оборудования. Разновидности структурных элементов оборудования. Характеристики

2. сепарирующее оборудование сыпучих материалов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[1,2,8] Разновидности (классификация). Назначение, область применения. Принцип действия. Устройство. Работа. Особенности эксплуатации. Основные направления и перспективы развития.

Практические занятия (6ч.)

3. Разработка КД (схем технологического оборудования) {творческое задание} (3ч.)[1] индивидуальная разработка технологических (функциональных), структурных, кинематических схем технологического оборудования

4. разработка эксплуатационных документов {творческое задание} (3ч.)[1] Разработка Руководства по эксплуатации в соответствие с индивидуальным заданием.

Самостоятельная работа (96ч.)

5. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[2,5,8]

6. подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (6ч.)[1]

7. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,5,8]

8. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (42ч.)[2,3,4]

9. Защита контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,3,4]

10. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Структура оборудования, его основные параметры и требования {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (20ч.)[2]

11. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Сепарирующее оборудование для разделения сыпучих продуктов {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (10ч.)[2]

Семестр: 9

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	8	0	128	21

Лекционные занятия (8ч.)

1. оборудование, разделяющее смеси по совокупности свойств и для мойки плодов, овощей и тары {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4,6] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, перспективы и направления развития

2. оборудование для разделения жидкообразных сред, мойки и снятия покровов с туш животных, птицы и рыбы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[4,6] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, направления и перспективы развития оборудования для переработки сыпучих, жидких материалов, мяса, плодов и овощей

3. биотехнологическое и смешивающее оборудование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,6,7] назначение, область применения. принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, основных тенденции и перспективы развития

Лабораторные работы (8ч.)

1. Исследование работы воздушного сепаратора {работа в малых группах} (8ч.)[1] исследование (испытание) технологических и гидравлических режимов

Самостоятельная работа (128ч.)

1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,4,6,7]
2. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1]
3. Выполнение курсового проекта {разработка проекта} (80ч.)[1,2,5,6,8,9,10]
Разработка проекта модернизации технологического оборудования пищевых производств
4. Подготовка к промежуточной аттестации {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,4,6,7]
5. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Оборудование разделяющее смеси по совокупности свойств {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[2,3]
6. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Оборудование для разделения жидких сред {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[2,3,4]

Семестр: 10

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
8	8	8	120	28

Лекционные занятия (8ч.)

1. измельчающее оборудование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,4,5,8] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, основные направления и тенденции развития
2. оборудование для гидротермической обработки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3,6,7] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, основные тенденции развития
3. формирующее и весодозирующее оборудование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5,8] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, тенденции и перспективы развития

Практические занятия (8ч.)

1. приемы и методы совершенствования технологического оборудования {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,5,6,8]

Лабораторные работы (8ч.)

1. исследование работы камнеотборника {работа в малых группах} (8ч.)[1]
освоение регулировок, испытание кинематических параметров

Самостоятельная работа (120ч.)

- 1. Проработка теоретического материала {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[2,3,4,5,6,8]**
- 2. Подготовка к практическим занятиям {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1]**
- 3. Подготовка к лабораторным работам {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1]**
- 4. Подготовка к экзамену {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[2,3,4,5,6,8]**
- 5. Выполнение контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (40ч.)[2,3,4]**
- 6. Защита контрольной работы {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (8ч.)[1,2,3,4]**
- 7. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Измельчающее оборудование {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[2,3,4]**
- 8. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Оборудование для гидротермической обработки {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (14ч.)[2,3]**
- 9. Самостоятельная проработка материала учебников по теме Формирующее и весодозирующее оборудование {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (11ч.)[2,5]**

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. Ключников В. В., Тарасов А. В., Лямкин Е. С. Автоматизация пищевых производств. Сборник задач по выполнению функциональных схем автоматизации / В. В. Ключников, А. В. Тарасов, Е. С. Лямкин; Алт. гос. техн. ун-тим. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2017. - 68 с. - Режим доступа: <http://elib.altstu.ru/eum/download/mapp/uploads/klyuchnikov-v-v-mapp-5925560a90651.pdf>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

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

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: 07.02.2022). – Библиогр.: с. 230. – ISBN 978-5-8353-2598-6. – Текст : электронный.

4. Гуринович, Г. В. Современные технологии производства и переработки мяса птицы : учебное пособие : [16+] / Г. В. Гуринович, И. С. Патракова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 302 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600229> (дата обращения: 07.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2566-5. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Глобин, А. Н. Дозаторы / А. Н. Глобин, И. Н. Краснов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 385 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428706> (дата обращения: 07.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6009-6. – DOI 10.23681/428706. – Текст : электронный.

6. Ровинский, Л. А. Фасовочное оборудование малых предприятий : практическое пособие / Л. А. Ровинский. – Москва : Инфра-Инженерия, 2011. – 208 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144811> (дата обращения: 07.02.2022). – ISBN 978-5-9729-0040-4. – Текст : электронный.

7. Тарасов А.В. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств[Электронный ресурс]: Учебное пособие.-Электрон. дан.-Барнаул: АлтГ-ТУ, 2014.- Режим доступа: <http://new.elib.altstu.ru/eum/download/mapp/Tarasov-raskon.pdf>.

8. Никифорова, Т. А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства : учебное пособие / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – Часть 1. – 149 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481784> (дата обращения: 07.02.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1720-3. – Текст : электронный.

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

9. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. РОССТАНДАРТ. [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages/main>.

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 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».