

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.6 «Технологическое оборудование пищевых производств»**

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

Направленность (профиль, специализация): **Машины и аппараты пищевых производств**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	В.П. Тарасов
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-10	способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	- методы контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий с помощью технологического оборудования	- контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - подбирать режимы технологической обработки сырья животного и растительного происхождения и ингредиентов	- навыками обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий предприятий пищевой промышленности
ПК-11	способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	- методы проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое технологическое оборудование	- проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое технологическое оборудование	- методами проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое технологическое оборудование
ПК-16	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	- основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технических показателей используемых материалов и готовых изделий на предприятиях пищевой промышленности и машиностроения	- применять основные методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технических показателей используемых материалов и готовых изделий на предприятиях пищевой промышленности и машиностроения	- навыками по применению основных методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технических показателей используемых материалов и готовых изделий на предприятиях пищевой промышленности и машиностроения
ПК-5	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей	- методы расчета и проектирования деталей и узлов	- выполнять расчет и проектирование деталей и узлов	- навыками выполнения расчетов и проектированию

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	машиностроительных конструкций технологического оборудования пищевой промышленности;	машиностроительных конструкций оборудования пищевой промышленности в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	деталей и узлов машиностроительных конструкций технологического оборудования; - самостоятельно принимать решения, отстаивать свою точку зрения с учетом требований технологичности, ремонтпригодности, унификации и экономичности механических систем, охраны труда, экологии, стандартизации и других требований, предъявляемых к технологическому оборудованию МАПП
ПК-6	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	- структуру и содержание рабочей проектной и технической документации применяемых при проектировании деталей и узлов технологического оборудования МАПП, пищевых и перерабатывающих предприятий;	разрабатывать проектно-конструкторскую документацию технологического оборудования и оформлять ее в соответствие с действующими нормами и правилами	- навыками разработки и оформления проектно-конструкторской документации технологического оборудования;
ПК-8	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	- источники патентной информации и правила определения технического уровня проектируемого технологического оборудования;	- проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий технологического оборудования	- навыками по проведению патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий технологического оборудования

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

<p>Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.</p>	<p>Вентиляционные установки пищевых производств, Вибрационные явления в технике, Гидротермические процессы и оборудование пищевых производств, Детали машин, Здания и сооружения пищевых предприятий, Информатика, Колебания в технике, Колебания в технике, Компьютерная графика, Математика, Материаловедение, Машины и аппараты пищевых производств, Метрология, стандартизация и сертификация, Механизация пищевых производств, Механика сплошных сред, Начертательная геометрия и инженерная графика, Оборудование для тепловой обработки, Основы проектирования, Основы физики дисперсных материалов, Пищевое машиностроение, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Прикладное программное обеспечение, Прикладные пакеты инженерной графики и моделирования, Процессы и аппараты пищевых производств, Процессы и аппараты пищевых производств, Расчет и конструирование, Системы автоматизированного проектирования, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Теплотехника, Технологическая практика, Технология конструкционных материалов и основы технологии машиностроения, Хранилища сырья и готовой продукции, Электротехника и электроника</p>
<p>Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.</p>	<p>Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика</p>

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: 12 / 432

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	

					преподавателем (час)
очная	104	42	45	241	218

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

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 2 / 72

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
34	0	17	21	54

Лекционные занятия (34ч.)

1. структура оборудования, его основные параметры и требования {лекция с разбором конкретных ситуаций} (10ч.)[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} (24ч.)[1,2,8] Разновидности (классификация). Назначение, область применения. Принцип действия. Устройство. Работа. Особенности эксплуатации. Основные направления и перспективы развития.

Расчет и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования

Практические занятия (17ч.)

1. Разработка КД (схем технологического оборудования) {творческое задание} (6ч.)[1] индивидуальная разработка технологических (функциональных), структурных, кинематических схем технологического оборудования

техническая документация, проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

2. разработка эксплуатационных документов {творческое задание} (11ч.)[1] Руководство по эксплуатации в соответствии с индивидуальным заданием.

Самостоятельная работа (21ч.)

1. подготовка к практическим занятиям(7ч.)[1] разработка схем технологического оборудования, руководства по эксплуатации
2. Подготовка к лекциям(5ч.)[2,5,8] проработка теоретического материала
3. подготовка к зачету(9ч.)[2,5,8]

Семестр: 7

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	
28	28	0	88	65

Лекционные занятия (28ч.)

1. оборудование, разделяющее смеси по совокупности свойств и для мойки плодов, овощей и тары {лекция с разбором конкретных ситуаций} (11ч.)[2,4,6] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, перспективы и направления развития патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
2. оборудование для разделения жидкообразных сред, мойки и снятия покровов с туш животных, птицы и рыбы {лекция с разбором конкретных ситуаций} (11ч.)[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} (6ч.)[2,3,4,6,7] назначение, область применения. принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, основных тенденции и перспективы развития технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

Лабораторные работы (28ч.)

1. Исследование работы воздушного сепаратора(8ч.)[1] исследование (испытание) технологических и гидравлических режимов методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
2. Исследование работы рассева(6ч.)[1] испытания технологических параметров работы рассева
3. исследование работы триера(6ч.)[1] испытание технологических и

кинематических режимов работы

4. исследование механизмов вальцового станка(8ч.)[1] освоение регулировок, испытание кинематических и гидравлических параметров

Самостоятельная работа (88ч.)

1. Выполнение контрольной работы {творческое задание} (28ч.)[1,2,5,6] разработка рационализаторского предложения

2. защита контрольной работы(8ч.)[2,4,6,7] анализ конспекта лекций и учебной литературы

3. подготовка к лабораторным работам, лекциям(25ч.)[1] оформление лабораторных работ

4. подготовка к экзамену(27ч.)[2,4,6,7]

Семестр: 8

Объем дисциплины в семестре з.е. /час: 6 / 216

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
42	14	28	132	98

Лекционные занятия (42ч.)

1. измельчающее оборудование {лекция с разбором конкретных ситуаций} (17ч.)[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} (16ч.)[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} (9ч.)[2,4,5,8] назначение, область применения, принцип действия, устройство, работа, особенности эксплуатации, тенденции и перспективы развития

Практические занятия (28ч.)

1. приемы и методы совершенствования технологического оборудования(14ч.)[1,2,5,6,7,8] проектирование технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование

2. расчеты основных параметров технологического оборудования(8ч.)[1,2,5,6,7,8] расчет и проектирование деталей и узлов технологического оборудования в соответствии с техническими заданиями и

использованием стандартных средств автоматизации проектирования

3. расчеты основных параметров и подбор оборудования для производств(6ч.)[2,5,6,7]

Лабораторные работы (14ч.)

- 1. исследование работы камнеотборника(7ч.)[1]** освоение регулировок, испытание кинематических параметров
применение методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
- 2. исследование работы тарельчатого дозатора(7ч.)[1]** определение технологических параметров (погрешностей дозирования, производительности)

Самостоятельная работа (132ч.)

- 1. Выполнение курсового проекта {разработка проекта} (78ч.)[1,2,5,6,8,9,10]**
разработка проекта модернизации оборудования
- 2. Подготовка к лекциям(7ч.)[2,3,4,5,6,8]** анализ конспектов и учебной литературы
- 3. подготовка к практическим занятиям(7ч.)[1]** доработка и оформление индивидуальных заданий на практические занятия
- 4. подготовка к лабораторным работам(4ч.)[1]** дооформление лабораторных работ
- 6. подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,5,6,8]**

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

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. Сорокопуд, Александр Филиппович Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов : [по направлению 260600 "Пищевая инженерия"] : в 2 частях / А. Ф. Сорокопуд ; Кемер. технол. ин-т пищевой пром-сти. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово : КемТИПП, 2010 - . - 150 экз. Ч. 1. - 2010. - 229 с. : ил. - Библиогр.: с. 228. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4684>. - Б.ц.

4. Сорокопуд, Александр Филиппович Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов : [по направлению 260600 "Пищевая инженерия"] : в 2 частях / А. Ф. Сорокопуд ; Кемер. технол. ин-т пищевой пром-сти. - Электрон. текстовые дан. - Кемерово : КемТИПП, 2010 - . - 150 экз. Ч. 2. - 2010. - 209 с. : ил. - Библиогр.: с. 208. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4685>. - Б.ц.

6.2. Дополнительная литература

5. Теоретические основы пищевых технологий : в 2-х кн. / отв. ред. В. А. Панфилов. - М. : КолосС, 2009 - . - ISBN 978-5-9532-0762-1. Кн. 1 / Е. И. Сизенко [и др.]. - 2009. - 607, [1] с. : ил. - Библиогр. в конце разд. (20 экз.)

6. Теоретические основы пищевых технологий : в 2-х кн. / отв. ред. В. А. Панфилов. - М. : КолосС, 2009 - . - ISBN 978-5-9532-0762-1. Кн. 2 / [В. В. Угрозов и др.]. - 2009. - 611–1411, [3] с. : ил. - Библиогр. в конце разд. - 700 экз. - ISBN 978-5-9532-0766-9 (20 экз.)

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. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна/Л.А. Глебов и др.- М.: ДеЛи принт, 2010.-696 с.-23 экз.

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

9. <https://minobrnauki.gov.ru/>

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	Acrobat Reader
2	Mathcad 15
3	MATLAB R2010b
4	Microsoft Office
5	ArchiCAD
6	LibreOffice
7	Mozilla Firefox
8	STDU Viewer
9	7-Zip
10	Windows
11	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 занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа

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».