

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.2 Технологическое оборудование пищевых производств»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Машины и аппараты поточных технологических линий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2023

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.2 Технологическое оборудование пищевых производств» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

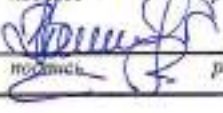
Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств
наименование кафедры

протокол № 6 от "01" 02 2023.

Заведующий кафедрой

Кафедра машин и аппаратов химических и пищевых производств
наименование кафедры  подпись С.П. Василевская расшифровка подписи

Исполнители:

<u>доцент</u> должность	 подпись	Р.Н. Касимов расшифровка подписи
<u>доцент</u> должность	 подпись	С.П. Василевская расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование  личная подпись С.П. Василевская расшифровка подписи
код наименования

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
 личная подпись Н.Н. Бигалиева расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

 личная подпись Т.М. Крахмалева расшифровка подписи

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- получение практических навыков по изучению, моделированию, а также модернизации и проектированию технологического оборудования пищевых производств, рациональному его использованию с учетом новейших достижений данной отрасли.

Задачи:

- создавать научно обоснованные представления об особенностях работы технологического оборудования пищевых производств; его основных характеристиках; о назначении и областях применения различных групп технологического оборудования пищевых производств; об основных принципах, позволяющих осуществлять наиболее полную классификацию оборудования.

- знать и научиться применять полученные знания при подборе технологического оборудования, входящего в автоматические и поточные линии; при модернизации существующих единиц оборудования и проектировании новых. Иметь представление о структуре машин, о месте каждой машины в технологической схеме; о методах анализа конструктивных и функциональных особенностей и характеристик машин и аппаратов пищевых производств, а также оценке остаточного ресурса.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Детали машин, Б1.Д.Б.27 Оборудование автоматизированного машиностроительного производства, Б1.Д.Б.29 Процессы и аппараты пищевых производств, Б1.Д.Б.30 Химическое сопротивление и защита от коррозии, Б1.Д.Б.31 Основы конструирования, Б1.Д.В.1 Технология пищевых производств, Б1.Д.В.13 Введение в профиль направления, Б1.Д.В.16 Системы автоматизированного проектирования в пищевом машиностроении, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен к анализу, выбору, проектированию и внедрению средств автоматизации и механизации технологических процессов машиностроительного производства	ПК*-1-В-1 Разрабатывает и формулирует предложения по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства ПК*-1-В-2 Выявляет наиболее трудоемкие приемы и знает принципы выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций	Знать: основы анализа, выбора, проектирования и внедрения средств автоматизации и механизации технологических процессов на предприятиях по производству оборудования пищевых производств Уметь: разрабатывать и формулировать

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		предложения по автоматизации и механизации технологических процессов на предприятиях по производству оборудования пищевых производств Владеть: методами выбора средств автоматизации и механизации при выполнении технологических, подъемно-транспортных и погрузочно-разгрузочных операций на предприятиях пищевых производств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	7 семестр	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	72	180
Контактная работа:	37	18.25	55.25
Лекции (Л)	18	10	28
Практические занятия (ПЗ)	16	8	24
Консультации	1		1
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1.5		1.5
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0.5	0.25	0.75
Самостоятельная работа: - выполнение курсового проекта (КП); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	71 +	53.75	124.75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие сведения о технологических машинах, аппаратах и поточных линиях пищевых производств	23	4	4	-	15
2	Оборудование для проведения гидромеханических процессов	39	6	8	-	25
3	Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов	46	8	4	-	34
	Итого:	108	18	16	-	74

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Оборудование для проведения механических процессов	72	10	8	-	54
	Итого:	72	10	8	-	54
	Всего:	180	28	24	-	128

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Общие сведения о технологических машинах, аппаратах и поточных линиях пищевых производств.

Классификация технологических машин и аппаратов, основные понятия и определения. Основные правила эксплуатации технологического оборудования. Машинно-аппаратурные схемы механизированных поточных линий.

№ 2 Оборудование для проведения гидромеханических процессов.

Назначение, область применения и классификация оборудования для осаждения и фильтрования. Назначение, область применения и классификация оборудования для перемешивания. Назначение, область применения и классификация оборудования для мойки сырья и тары. Оборудование для очистки и протирки сырья.

№ 3 Оборудование для проведения теплообменных и массообменных процессов.

Классификация оборудования для тепловой обработки. Оборудование для нагревания, temperирования, стерилизации и ошпаривания. Выпарные и вакуум-выпарные аппараты. Оборудование для охлаждения, кристаллизации и замораживания. Назначение, область применения и классификация оборудования для извлечения растворимых веществ из твердого измельченного материала. Наклонные, вертикальные и роторные диффузионные аппараты. Назначение, область применения и классификация оборудования для сушки, выпечки и обжаривания.

№ 4 Оборудование для проведения механических процессов.

Назначение, область применения и классификация оборудования для измельчения. Назначение, область применения и классификация оборудования для взвешивания и дозирования. Назначение, область применения и классификация оборудования для прессования. Назначение, область применения и классификация оборудования для разделения сыпучих и штучных продуктов. Назначение, область применения и классификация оборудования для формования и порционного деления жидких и пластичных пищевых масс. Назначение, область применения и классификация оборудования для упаковки пищевых продуктов.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1,2	1	Изучение машинно-аппаратурных схем производства продуктов питания	4
3	2	Насосы, применяемые в пищевой промышленности: классификация, устройство и принцип работы, технические характеристики.	2
4	2	Расчет картофелеочистительной машины периодического действия	2
5,6	2	Расчет посудомоечной машины непрерывного действия	4
7,8	3	Расчет автоклава	4
9,10	4	Расчет параметров рабочих поверхностей сортировочно-калибровочных машин	4
11	4	Изучение основных характеристик вальцовых станков типа А1-БЗН, определение производительности	2
12	4	Расчет просеивателя с вращающимся ситом	2
		Итого:	24

4.4 Курсовой проект (7 семестр)

Примерные темы курсового проекта:

1. Разработка конструкции просеивателя для сыпучих материалов.
2. Разработка конструкции дисковой размолочной машины.
3. Разработка конструкции тестомесильной машины.
4. Разработка конструкции фаршемешалки.
5. Разработка конструкции мясорыхлителя.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Технологическое оборудование предприятий отрасли (зерноперерабатывающие предприятия): учебник/Л.А. Глебов, А.Б. Демский, В.Ф. Веденьев, М.М. Темиров, Ю.М. Огурцов; 1 и 3 части под ред. Л.А. Глебова, 2 часть под ред. А.Б. Демского. – М.: ДеЛи принт, 2006. – 816 с.
2. Расчет и конструирование машин и аппаратов пищевых производств [Текст] : учеб. для вузов / А. Н. Остриков [и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации; Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - СПб. : РАПП, 2009. - 408 с. : ил. - Библиогр.: с. 405-407. - ISBN 978-5-91541-005-2.

5.2 Дополнительная литература

1. Основы расчета и конструирование машин и автоматов пищевых производств. Под ред. А.Я. Соколова, 2-е изд., М.: «Машиностроение», 1983 г.
2. Высокопроизводительное оборудование мукомольных заводов: Учебник для вузов / Г.Е. Птушкина и др. М.: «Агропромиздат», 1987 г.
3. Драгилев А.И., Дроздов В.С. Технологическое оборудование предприятий перерабатывающих отраслей АПК. – М.: Колос, 2001. – 352 с.: ил. (Учебники и учеб. Пособия для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования).
4. Гортинский В.В. и др. Процесс сепарирования на зерноперерабатывающих предприятиях. М.: Колос, 1980.
5. Ковриков И.Т. технологическое оборудование производства хлебопродуктов. Лабораторный практикум. Оренбург: ИПК ОГУ, 2008.- 264 с.

5.3 Периодические издания

1. Вестник ОГУ.: журнал. – Оренбург.: Агентство «Роспечать», 2023.
2. Вестник машиностроения.: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2023.
3. Технология машиностроения.: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2023.
4. Справочник. Инженерный журнал.: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2023.
5. Известия ОГАУ.: журнал. – Оренбург.: Агентство «Роспечать», 2023.
6. Пищевая промышленность.: журнал. – М.: Агентство «Роспечать», 2023.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://www.youtube.com/> – общедоступный сайт с видеоконтентом разнообразного содержания, в том числе демонстрационными материалами по темам дисциплины.
2. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов.
3. <https://universarium.org/> - «Универсариум», Курсы: «Иновационные технологии в машиностроении».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи Webinar.ru
4. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / С.Ю. Соловых, Оренб. гос. ун-т. – Электрон. дан. – Оренбург : ОГУ, [2022–2023]. – Режим доступа: Электронные курсы ОГУ в системе обучения moodle. – <https://moodle.osu.ru/course/view.php?id=22106>
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс] : справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2023]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ <\\fileserv1\CONSULT\cons.exe>
6. Федеральный институт промышленной собственности - URL: <http://new.fips.ru> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
7. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.