

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТПП
/Попова О.М./
« 18 » мая 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана факультета ВМПиб
/Попова О.М./
« 21 » мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ХЛЕБОЗАВОДОВ, КОНДИТЕРСКОГО И МАКАРОННОГО ПРОИЗВОДСТВ
Направление подготовки	19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Направленность (профиль)	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: *доцент Марадудин М.С.*

(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков по эффективной эксплуатации современного технологического оборудования, применяемого на хлебозаводах, кондитерских и макаронных предприятиях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны знать назначение, устройство, принцип действия и оптимальные режимы работы основного технологического оборудования, иметь четкое представление о системе эксплуатационных мероприятий по отношению ко всем видам технологического оборудования. Уметь настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его работы, разрабатывать нормативно-техническую документацию.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» дисциплина «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Технические основы проектирования оборудования для производства продуктов питания», «Тепло- и холодильная техника», «Электротехника и электроника», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Гидромеханические процессы в пищевой промышленности», «Технология производства хлебобулочных изделий», «Технология мучных кондитерских изделий», «Технология макаронных изделий», «Практика ознакомительная», «Практика технологическая».

Дисциплина «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий», «Проектирование хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий», «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий», «Организационно-управленческая практика», «Преддипломная практика», «Производственная практика: научно-исследовательская работа».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции, представленных в табл. 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
	2	3	4	5	6	7
1	ПК-7	Способен планировать и координировать процессы хлебобулочного, кондитерского и макаронного производств по основным направлениям деятельности	ПК-7.2- Координирует процессы хлебобулочного, кондитерского и макаронного производств на основе технологических знаний и практических навыков	назначение, устройство, принцип действия, оптимальные режимы работы и требования техники безопасности эксплуатации различных видов технологического оборудования	настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его работы, формулировать требования техники безопасности при эксплуатации различных видов технологического оборудования	навыками эксплуатации различных видов технологического оборудования и контроля технологических режимов работы

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов						
	Всего	в т.ч. по годам					
		1	2	3	4	5	6
Контактная работа – всего, в т.ч.	28,2			28,2			
<i>аудиторная работа:</i>	28			28			
лекции	10			10			
лабораторные	12			12			
практические	6			6			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,2			0,2			
<i>контроль</i>	9,0			9,0			
Самостоятельная работа	142,8			142,8			
Форма итогового контроля	Э			Э			
Курсовой проект (работа)	КП			КП			

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Общие сведения о технологическом оборудовании. Классификация оборудования. Технологические схемы производства. Понятия о машинно-аппаратурной схеме. Общие требования, предъявляемые к технологическому оборудованию.	1	Л 1	В	2		ТК	УО
2.	Оборудование для подготовки сырья к производству. Оборудование для дозирования сырья. Назначение и классификация дозаторов. Оборудование для дозирования сыпучего сырья. Дозаторы для жидких компонентов. Точность дозирования. Основы расчета	1	Л 2	В	2		ТК	УО

	дозаторов.							
3.	Машины и агрегаты для просеивания муки. Принцип ситового сепарирования. Расчет производительности просеивающих машин. Определение требуемой мощности электродвигателя для привода машин. Устройство и правила безопасной эксплуатации просеивателей МП-01 и «Каскад».	2	ЛЗ 1	Т	2	10	ТК	ПО
4.	Оборудование для замеса тестовых полуфабрикатов. Назначение и классификация тестомесильных машин. Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия. Оборудование для выгрузки теста. Основы расчета тестомесильных машин и оборудования для выгрузки теста. Агрегаты для брожения тестовых полуфабрикатов.	2	ЛЗ 3	В	2		ТК	УО
5.	Основы расчета тестомесильных машин. Устройство и принцип работы насадки ВМ к универсальной кухонной машине УКМ и тестомесильной машины Прима-40-01. Определение производительности и мощности электродвигателя тестомесильной машины.	3	ЛЗ 2	Т	2	10	ТК	ПО
6.	Тестоделительные машины и оборудование для формования тестовых заготовок. Назначение, классификация и принципиальные схемы тестоделительных и формующих машин. Меры для устранения прилипания тестовых заготовок к рабочим поверхностям оборудования. Основы расчета тестоформирующего оборудования.	3	ПЗ 1	Т	2	10	ТК	ПО
7.	Оборудование для расстойки, посадки и разгрузки тестовых заготовок. Назначение и классификация оборудования для расстойки. Принципиальные схемы механизмов для посадки и укладки тестовых заготовок. Механизмы для разгрузки расстойных и печных конвейеров. Основы расчета конвейерных шкафов расстойки.	4	ПЗ 2	Т	2	10	ТК	УО
8.	Шкафы электрические. Устройство и правила безопасной эксплуатации жарочных шкафов на примере шкафов ШЖЭ–0,68Е и мини пекарной печи FT-8705. Основные технические характеристики. Правила эксплуатации.	4	ЛЗ 3	Т	2	10	ТК	УО
9.	Технологическое оборудование макаронных предприятий. Оборудование для формования макаронных изделий. Назначение и классификация макаронных прессов. Принципиальная схема макаронного пресса. Системы вакуумирования полуфабрикатов. Конструкции матриц. Определение пропускной способности матрицы.	5	Л 4	В	2		ТК	УО
10.	Расчет шнекового пресса. Расчет расходно – напорной характеристики. Определение мощности электродвигателя на привод шнека.	5	ЛЗ 4	В	2	10	ТК	ПО
11.	Оборудование для разделки сырых мака-	6	Л 5	В	2		ТК	УО

	ронных изделий. Назначение и классификация машин и механизмов для разделки. Устройство для обдувки сырых макаронных изделий. Механизмы для резания и раскладки коротких изделий. Оборудование для резки и раскладки длинных изделий. Основы расчета оборудования для резания сырых макаронных изделий.							
12.	Оборудование для сушки макаронных изделий. Назначение и классификация сушилок. Тепловой расчет сушильных установок. Количество испаренной влаги. Часовой расход свежего воздуха. Расход тепла на сушку. Потери теплоты. Площадь калорифера.	6	ПЗ 3	Т	2	10	ТК	ПО
13.	Выбор и обоснование технологической линии. Выбор ассортимента изделий. Расчет расхода сырья. Расчет площади склада. Технологический расчет.	7	ЛЗ 5	Т	2	10	ТК	ПО
14.	Машины для нарезки гастрономических товаров. Устройство и работа машин на примере дисковой ломтерезки «Krups F 372» и слайсера Family 220 SE. Исследование конструктивных параметров дисковой ломтерезки «Krups».	7	ЛЗ 6	Т	2	10	ТК	ПО
15.	Курсовой проект					52,8	ЗП	
16.	Выходной контроль				9,2		ВыхК	Э
Итого:					37,2	142,8		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, ЗП – защита курсового проекта, З – зачёт, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты

лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта.

В рамках дисциплины проводятся лабораторные занятия с участием представителей учебно-научно-производительных цехов кондитерских и хлебобулочных изделий университета по темам: «Тепловое оборудование хлебопекарных предприятий».

Целью практических, лабораторных занятий является выработка навыков работы с типовыми образцами технологического оборудования хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства и расчета их конструктивных параметров.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – практические занятия на действующем оборудовании, решение задач и т.п., так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций.

Решение задач позволяет обучиться методам и средствам диагностики и контроля основных технологических параметров работы различных видов технологического оборудования. В процессе решения задач обучающийся сталкивается с ситуацией вызова и достижения, данный методический прием способствует в определенной мере повышению у студентов мотивации как непосредственно к учебе, так и к деятельности вообще.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации, у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми образцами технологического оборудования.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися, отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися, на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл.3)
1	2	3	4	5
1	Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик: учебник. Ч. 1. Технологическое оборудование отрасли_10 экз	В.М. Хромеенков	СПб.: ГИОРД, 2008.	1-16
2	Технологическое оборудование кондитерского производства: учебное пособие 3 экз	А.И. Драгилев, Ф.М. Хамидулин	СПб.: Троицкий мост, 2011	1 – 9
3	Машины и аппараты пищевых производств: в 3 кн. / ред. В. А. Панфилов. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - ISBN 978-5-9532-0509-2 5 экз	В.А. Панфилов	М.: КолосС, 2009	1-16

б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или количество экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4 табл.3)
1	2	3	4	5
1	Оборудование перерабатывающих производств: учебник ISBN: 978-5-16-010779-0 ISBN-online: 978-5-16-102777-6 ЭБС "Znanium" http://znanium.com/catalog/product/915854	А.А. Курочкин, Г.В. Шабурова, В.М. Зимняков [и др.].	М. : ИНФРА-М, 2018.	1-9
2	Основы расчета и конструирования машин и аппаратов перерабатывающих производств: Учебник/ISBN 978-5-16-010566-6 ЭБС "Znanium" http://znanium.com/catalog/product/494036	Зимняков В.М., Курочкин А.А., Спицын И.А. и др.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016.	1-16
3	Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское [Электронный ресурс] : учеб. пособие / — 3-е изд., стер. ISBN:978-5-8114-2242-5 ЭБС "Лань" https://e.lanbook.com/book/76267#book_name	А.И. Драгилев, В.М. Хромеенков, М.Е. Чернов.	Санкт-Петербург: Лань, 2016	1-16
4	Технология производства хлебобулочных и макаронных изделий: метод. указ. к лабораторно-практическим занятиям для студентов 4 курса	М. К. Садыгова, С. Г. Лихацкая	Саратов: ФГОУ ВО "Саратовский ГАУ", 2010.	1-2

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.sgau.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Российский агропромышленный сервер - <http://www.agroserver.ru/>
- Нормативно-технические документы - <http://www.kigan.ru/>

г) периодические издания

1. Журнал «Хлебопечение России» - режим доступа <http://www.foodprom.ru>
2. Журнал «Хлебопродукты» - режим доступа: <http://www.foodprom.ru>
3. Журнал «Оборудование Разработки Технологии» <http://www.obo-rt.ru/>
4. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья»
<http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya>
5. Журнал «Пищевая промышленность»
<http://www.foodprom.ru/journals/pischevaya-promyshlennost>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/>
Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.
3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.
Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После

регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. ЭБС «Юрайт» <http://www.biblio-online.ru>.

Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт». Учебники и учебные пособия от ведущих научных школ. Тематика: «Бизнес. Экономика», «Гуманитарные и общественные науки», «Естественные науки», «Информатика», «Прикладные науки. Техника», «Языкознание. Иностранные языки». Доступ - после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к Internet.

7. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

8. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловой доской, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использова-

ния медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» имеется аудитория № 332.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № 130, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами и необходимым оборудованием для проведения лабораторных занятий.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № 332, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства».

Методические указания по изучению дисциплины «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ.

Методические указания по выполнению лабораторных работ оформляются в соответствии с приложением 4.

3. Методические указания по выполнению курсовых работ.

Методические указания по выполнению курсовых работ (проектов) оформляются в соответствии с приложением 5.

5. Другие методические материалы.

Методические указания для практических занятий.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Технологии продуктов питания»
18 мая 2021 г. (протокол № 9)*