

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	ПОТОЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
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	очная

Разработчик: *доцент Марадудин М.С.*

(подпись)

Саратов 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков подбора технологического оборудования для совершенствования существующих производств и реализации новых технологических решений при создании поточно-технологических линий на хлебозаводах, кондитерских и макаронных предприятиях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» дисциплина «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Технология производства муки», «Технология производства хлебобулочных изделий», «Технология мучных кондитерских изделий», «Технология макаронных изделий», «Основы строительства предприятий по производству хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий», «Технологическое оборудование хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства» «Практика ознакомительная», «Практика технологическая», «Организационно-управленческая практика».

Дисциплина «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий» является базовой для изучения дисциплин, практик: «Проектирование хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий», «Основы эксплуатации технологического оборудования хлебозаводов, кондитерских и макаронных предприятий», «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-6	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-6.1 - Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	основные компоненты систем автоматизированного проектирования поточно-технологических линий (ПТЛ), построенных на методах аналогий и синтеза; подсистемы графического обеспечения проектирования ПТЛ; технологическую последовательность осуществления различных стадий (этапов) проектирования и схему взаимодействия субъектов и объектов ПТЛ в процессе создания изделия	использовать прогрессивные методы проектирования поточно-технологических линий на предприятиях по производству хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий	прогрессивными методами подбора технологического оборудования для поточно-технологических линий на предприятиях по производству хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий
2	ПК-6	Способен разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	ПК-6.2 - Формирует знания и практические навыки в области совершенствования технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	технологическое оборудование поточно-технологических линий на предприятиях по производству хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий, современные методы эксплуатации машин и аппаратов, ведение передовых технологических процессов.	использовать прогрессивные методы компоновки поточно-технологических линий на предприятиях по производству хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий; применять средства измерения для контроля качества продукции и технологических процессов ПТЛ	прогрессивными методами компоновки и эксплуатации поточно-технологических линий на предприятиях по производству хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий.
3	ПК-7	Способен планировать и координировать процессы хле-	ПК-7.2- Координирует процессы хле-	назначение, устройство, принцип действия, оптимальные режимы работы и	настраивать оборудование на заданный режим работы, проверять качество его ра-	навыками эксплуатации различных видов технологического оборудования и

		<p>бобулочного, кондитерского и макаронного производств по основным направлениям деятельности</p>	<p>терского и макаронного производств на основе технологических знаний и практических навыков</p>	<p>требования техники безопасности эксплуатации различных видов технологического оборудования</p>	<p>боты, формулировать требования техники безопасности при эксплуатации различных видов технологического оборудования</p>	<p>контроля технологических режимов работы</p>
--	--	---	---	---	---	--

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов								
	Всего	в т.ч. по семестрам							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа – всего, в т.ч.	76,1							76,1	
<i>аудиторная работа:</i>	76,0							76,0	
лекции	38							38	
лабораторные практические	38							38	
<i>промежуточная аттестация</i>	0,1							0,1	
<i>контроль</i>									
Самостоятельная работа	31,9							31,9	
Форма итогового контроля	3							3	
Курсовой проект									

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8 семестр								
1.	Вводная лекция. План изучения курса. Список используемой литературы. Общие требования. Способы автоматизации технологической линии. Этапы автоматизации пищевого производства.	1	Л 1	В	2		ТК	УО
2.	Технологическая линия производства хлеба из пшеничной муки	1	ПЗ 1	Т	4	2	ВК	ПО
3.	Современные формы организации поточных технологических линий пищевых производств. Классификация поточных линий	2	Л 2	В	2		ТК	УО

	пищевых производств. Основные признаки поточного производства.							
4.	Технологическая линия производства ржаного хлеба	2	ПЗ 2	Т	4	2	ТК	ПО
5.	Современные формы организации поточных технологических линий пищевых производств. Факторы, влияющие на структуру и компоновку линий. Три основных способа создания поточных линий.	3	Л 3	В	4		ТК	УО
6.	Технологическая линия производства пшеничных сдобных сухарей	3	ПЗ 3	Т	4	2	ТК	ПО
7.	Производительность поточной технологической линии. Производительность поточных линий с учетом производительности основного оборудования, потерь продукта и машинного времени на отдельных участках. Производительность и продуктовый расчет поточных линий со сходящимися потоками при выработке многокомпонентных изделий. Производительность и простой однопоточных линий.	4	Л 4	В	4		ТК	УО
8.	Технологическая линия производства макаронных изделий	4	ПЗ 4	Т	4	2	ТК	ПО
9.	Компоновка и необходимые площади для поточных технологических линий. Количество машин и аппаратов в поточных линиях, их компоновка и необходимые для них площади. - Количество машин, работающих параллельно, связанных и несвязанных между собой системой питания.	5	Л 5	В	4		ТК	УО
10.	МАС производства хлебобулочных изделий в пекарне малой мощности	5	ПЗ 5	Т	2	2	ТК	ПО
11.	Системный анализ и синтез линий пищевых производств. Системный подход к проблеме развития технологических линий. Производственный процесс в линии как технологическая система. Операция как элемент технологической системы. Условные обозначения технологических процессоров. Структура технологической системы.	6	Л 6	В	4		ТК	УО
12.	Технологическая линия производства сахарного печенья	6	ПЗ 6	Т	4	2	ТК	ПО
13.	Изучение и составление графо – аналитической модели технологического процесса. Разработка технологического процесса. Расчет и построение аппаратурной схемы.	7	Л 7	В	4		ТК	УО
14.	Технологическая линия производства затяжного печенья и крекера	7	ПЗ 7	Т	4	2	РК 1	ПО
15.	Методы организации основного производства. Виды производственных технологий потоков. Выбор оптимальной технологической схемы. Технологическая подготовка производства. Методика расчета основных параметров поточно-технологической линии.	8	Л 8	В	4		ТК	УО
16.	Технологическая линия производства вафель	8	ПЗ 8	Т	4	2	ТК	ПО
17.	Устранение лишних операций и рабочих	9	Л 9	В	4		ТК	УО

	приемов. Изучение технологического процесса с машинным обеспечением.							
18.	Технологическая линия производства карамели	9	ПЗ 9	Т	4	2	ТК	ПО
19.	Изучение методов технической подготовки производства. Расчет роста производительности труда, определение длительности производственного цикла, расчет наращивания производственной мощности.	10	Л 10	В	4		ТК	УО
20.	Технологическая линия производства халвы	10	ПЗ 10	Т	4	2	ТК	ПО
21.	Изучение принципов организации рабочего потока. Расчет загрузки ведущей машины. Проектирование предметов и организации труда.	11	Л 11	В	4		ТК	УО
22.	Характеристика и обоснование технических решений. Основные инженерные решения. Анализ производственных показателей.	12	Л 12	В	4		ТК	УО
	Выходной контроль				0,1	11,9	ВыхК	З
Итого:					76,1	31,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ПЗ – практическое занятие.

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

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, З – зачёт.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий» проводится по видам учебной работы: лекции, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного 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.

Целью практических занятий является выработка навыков работы с типовыми поточно-технологическими линиями хлебозаводов, кондитерского и макаронного производства и расчета их технологических 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 поточно-технологических линий. 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 и схемами поточно-технологических линий.

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	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
2	Технологическое оборудование хлебозаводов и макаронных фабрик: учебник. Ч. 1. Технологическое оборудование отрасли_10 экз	В.М. Хромеевков	СПб.: ГИОРД, 2008.	1-16
3	Технологическое оборудование кондитерского производства: учебное пособие 3 экз	А.И. Драгилев, Ф.М. Хамидулин	СПб.: Троицкий мост, 2011	1 – 16

№ 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	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
4	Поточные технологические линии пищевых производств., Учебное пособие.	Старшов Г.И., Никитин А.И., Винокуров К.В.	– Саратов: Саратов. Гос. Техн. Ун-т, 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. Хромеев, 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, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловой доской, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий» 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 «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий» 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 «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий».

Методические указания по изучению дисциплины «Поточно-технологические линии производства хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.

Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.

2. Методические указания для практических занятий.

Методические указания для практических занятий оформляются в соответствии с приложением 4.

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