

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

Пер. № ТХЛКН.03-56
« 17 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. Директора ИЭПБ
Ворожейкина Н.Г.
(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.09 Проектирование технологических линий хлебопекарного и кондитерского производств

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Код и наименование направления подготовки

Технология хлебобулочных и кондитерских изделий

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7

Институт экологической и пищевой
биотехнологии

Очная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
	очная	7
Общая трудоемкость по учебному плану	4/144	7
В том числе,		
Контактная работа	94	
Занятия лекционного типа	30	
Занятия семинарского типа (практические)	64	
Самостоятельная работа, всего	50	
В том числе:		
Курсовой проект / курсовая работа	КП	7
Контрольная работа / реферат / РГР		
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	ЗаО	7

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 N 1041

Программу разработала:

Зав. кафедрой технологии пищевых
производств и индустрии питания

(должность)



подпись

С.Л. Гаптар

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Б1.В.09 Проектирование технологических линий хлебопекарного и кондитерского производств в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций:

ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность в области производства продукции из растительного сырья.

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен осуществлять проектную деятельность в области производства продукции из растительного сырья	ИПК 1.1 Формулирует цель и задачи проекта, осуществляет организационно-плановые расчеты по созданию (реорганизации) производственных участков и работу в области научно-технической деятельности по проектированию	<p>знать: сырьевые ресурсы отрасли и современные подходы к их рациональному использованию, типы и классификацию предприятий хлебопекарной отрасли; основы - строительного проектирования, реконструкции предприятий, порядок разработки и утверждения проектов, состав проектно-сметной документации; методологию выполнения технологических расчетов; современные тенденции компоновки производственных помещений и предприятий в целом с использованием компьютерной техники.</p> <p>уметь: формировать цель и задачи проектирования, разрабатывать порядок выполнения работ, подбирать и рассчитывать ассортимент, сырье, необходимое технологическое оборудование, его загрузку, рабочую силу, производственные площади; составлять схемы взаимосвязей основных производственных отделений с компоновкой технологического оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест; эксплуатировать предприятия хлебопекарного и кондитерского производств, их сантехнические системы, разрабатывать системы контроля и управления проектируемых решений</p> <p>владеть: навыками организации эффективного производства на основе современных методов управления; оформления конструкторской и проектной документации программными средствами компьютерного проектирования для решения технологических задач по производству мясной и молочной продукции, отвечающих требованиям перспективного развития отрасли.</p>
	ИПК 1.2 Разрабатывает и реализует ме-	знать: основные методы анализа рынка ассортимента продукции хлебопекарного и

	роприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания различного назначения	кондитерского производства, современные подходы к разработке и производству конкурентоспособной готовой продукции уметь: оценивать возможности предприятия и адаптировать их к требованиям рынка, обоснованно предлагать новые конкурентоспособные продукты к освоению производителем владеть: навыками совершенствования и оптимизации действующих технологических процессов на базе системного анализа качества сырья и требований к конечной продукции; разработки мероприятий по обеспечению безвредности продуктов и общей экологичности производства; использования правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда при проектировании
--	---	---

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование технологических линий хлебопекарного и кондитерского производств», относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений. Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Основы технологии пищевых производств»; «Технология хлебопекарного производства»; «Технология производства кондитерских изделий»; «Процессы и аппараты пищевых производств»; «Технологические добавки и улучшители для хлебобулочных и кондитерских производств»; «Технологическое оборудование отрасли»; «Основы промышленного строительства»; «Компьютеризация производства»; «Производственный учет и отчетность в мясной и молочной отрасли»; «Автоматизированные системы управления» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Управление производством»; «Нормативно-правовые основы охраны окружающей среды»; «Бизнес-планирование».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2- Распределение часов по темам и видам занятий (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ПР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Техничко-экономическое обоснование строительства предприятий	1			1	ПК-1
2	Основные понятия. Принципы и методика проектирования	1			1	ПК-1
3	Генеральные планы предприятий	2			2	ПК-1

	хлебопекарной отрасли. Реконструкция предприятий.					
4	Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)	2			2	ПК-1
5	Основные строительные конструкции предприятий и его элементов	2			2	ПК-1
6	Методика технологического проектирование технологических процессов	2			2	ПК-1
7	Расчет технологической части проекта. График работы оборудования. Расстановка оборудования	6			6	ПК-1
8	Компоновка основных производств хлебозавода.	6			6	ПК-1
9	Расчет основных и вспомогательных производственных площадей. Расчет и расстановка рабочей силы	4			4	ПК-1
10	Основные требования к организации, экологичности производства. Правила охраны труда.	2			2	ПК-1
11	Автоматизированное проектирование предприятий хлебопекарной отрасли	2			2	ПК-1
Практические занятия						
1	Выбор и расчет печей		2		2	ПК-1
2	Расчет выхода готовых изделий		2		2	ПК-1
3	Расход необходимого количества сырья		2		2	ПК-1
4	Хранение и подготовка сырья для производства		2		2	ПК-1
5	Расчет оборудования для приготовления теста		4		4	ПК-1
6	Расчет оборудования для жидких полуфабрикатов		2		2	ПК-1
7	Расчет цеха жидких дрожжей		2		2	ПК-1
8	Расчет оборудования для приготовления теста		2		2	ПК-1
9	Расчет производственных рецептур для приготовления теста		4		4	ПК-1
10	Расчет тесторазделочного оборудования		2		2	ПК-1
11	Расчет оборудования для хранения готовых изделий		2		2	ПК-1
12	Расчет площадей производственных, подсобных и вспомогательных помещений		2		2	ПК-1
13	Хлебохранилище и экспедиция		2		2	ПК-1
	Курсовой проект (КП)			40	40	

	ЗаО			10	10	
	ВСЕГО	30	64	50	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, курсового проекта.

3.1 СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Тема 1 Введение. Техничко-экономическое обоснование строительства предприятий

Краткая характеристика хлебопекарной промышленности и перспективы развития отрасли, связанные с темами проекта и с учетом последних научно-технических достижений.

Разделы ТЭО: географические координаты, экономическая характеристика района строительства (основное направление хозяйства, численность населения, сырьевая зона, сведения о путях сообщения), данные о развитии и наличии действующих предприятий по переработке зерна.

Тема 2 Основные понятия. Принципы и методика проектирования

Основы строительного проектирования промышленных здания хлебопекарной отрасли. Цели и задачи проектирования, строительства и реконструкции хлебозаводов. Внешняя и внутренняя информация, учитываемая при проектировании. Понятие проекта, его состав: пояснительная записка, графическая части, сметная стоимость. Типы проектов: индивидуальный, повторного применения, типовой. Общая характеристика предприятий, размещение предприятий. Исходные данные и их анализ. Определение мощности производства. Выбор способа производства. Схема материальных и энергетических потоков.

Тема 3 Генеральные планы предприятий хлебопекарной отрасли. Реконструкция предприятий

Назначения и требования, предъявляемые к генеральным планам. Размещение производственных подразделений. Санитарные нормы и правила. Противопожарные требования. Транспортные средства. Инженерные коммуникации. Элементы благоустройства территории. Принципы составления генеральных планов. Цель реконструкции, сбор необходимых материалов, выбор технологических схем и оборудования реконструируемого предприятия.

Тема 4 Общие сведения о системе автоматизированного проектирования (САПР)

Системный подход в проектировании. Математическая формализация моделей автоматизированного проектирования. Экспертиза при проектировании. Программное, лингвистическое и технологическое обеспечение САПР.

Тема 5 Основные строительные конструкции предприятий и его элементов

Требования предъявляемые к планировке предприятий хлебопекарной отрасли. Характеристика промышленных зданий. Несущие элементы промышленных зданий. Ограждающие элементы промышленных зданий. Дополнительные конструктивные элементы зданий.

Тема 6 Методика технологического проектирование технологических процессов

Проектирование технологических процессов. Состав цехов. Организация производственного потока. Методика технологического проектирования. Ассортимент выпускаемой продукции. Схемы технологических связей. Технологические схемы производства хлебобулочных, кондитерских, макаронных изделий, принципы выбора и обоснования технологических схем.

Тема 7 Расчет технологической части проекта. График работы оборудования. Расстановка оборудования

Принципиальная технологическая схема. Состав исходных данных для разработки принципиальной технологической схемы. Порядок разработки и требования к технологической схеме. Сырьевые расчеты цехов. Выбор и определение соответствия машины или аппарата, выбранной технологической схемы, производительности тому количеству сырья, которое подлежит переработке, экономической выгодностью использования выбираемых образцов оборудования в сравнении с другими аналогичными образцами. Расстановка и определение графика работы технологического оборудования.

Тема 8 Компоновка основных производств предприятий хлебопекарной промышленности

Компоновка производства. Варианты компоновки производства. Помещения, включаемые в состав производства. Требования к размещению оборудования и взаимному увязыванию всех производственных, подсобных помещений. Компоновочные чертежи.

Тема 9 Расчет основных и вспомогательных производственных площадей. Расчет и расстановка рабочей силы

Расчет производственных площадей хлебозавода. Расчет количество рабочей силы, потребной для выполнения ручных операций (в том числе и вспомогательных) и для обслуживания машин, аппаратов и транспортных устройств и расстановка рабочей силы. Организация производственного потока.

Тема 10 Основные требования к организации, экологичности производства. Правила охраны труда

Основы проектирования безотходных производств и охраны окружающей среды. Проектирование очистных сооружений. Проектные решения по обработке воздуха и вентиляции. Основные требования безопасности труда.

Тема 11 Автоматизированное проектирование предприятий мясной отрасли

Автоматизация технологических расчетов в решении частных задач проектирования предприятий хлебопекарной отрасли. Оптимизационные подходы в решении частных задач проектирования. Выполнение графической части проекта.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

- ✓ 1. Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233243> — Режим доступа: для авториз. пользователей

Дополнительная литература:

- ✓ 1. Технология лечебно-профилактических и диетических хлебобулочных, мучных кондитерских изделий : учебное пособие / М. К. Садыкова, А. Р. Абушаева, Л. В. Андреева [и др.]. — Саратов : Вавиловский университет, 2024. — 157 с. — ISBN 978-5-00207-549-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/450392>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- ↓ 2. Озерова, Т. С. Отделочные полуфабрикаты для кондитерских изделий : учебно-методическое пособие / Т. С. Озерова, Т. П. Третьякова. — Тольятти : ТГУ, 2024. — 122 с. — ISBN 978-5-8259-1622-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/444077>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3- Перечень информационных ресурсов

1	Официальный сайт журнала " Кондитерские изделия"	https://www.my-ki.ru/
	Официальный сайт журнала " Хлебопродукты"	https://khlebprod.ru/component/jshoppin/g/product/view/25/191
2	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».	www.foodprom.ru
3	Университетская библиотека online	http://nsau.edu.ru/
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com/
5	Электронно-библиотечная система издательства «eLIBRARY»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
6	Национальная Электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф/
7	ВНТП 540/697. Нормы технологического проектирования предприятий мясной промышленности	https://docs.cntd.ru/document/1200028835
8	ВНТП 645/1618-92 Нормы технологического проектирования предприятий молочной промышленности	https://docs.cntd.ru/document/1200028634

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4 - Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная
6.	«МультиМит Эксперт»	ООО «ФудСофт», info@multimeat.ru
7.	КОМПАС-3D v19	ООО «АСКОН - Системы проектирования»,

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6- Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-317	Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон

3-219 Компьютерный класс	Аудитория для занятий семинарского типа, дипломного и курсового проектирования, самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.	-ноутбук (для преподавателя); - переносной проектор (получается по заявке в деканате); - стационарные компьютеры для студентов (монитор, системный блок, мышь, клавиатура) в количестве 14 шт.; - маршрутизатор на 16 портов; - программное обеспечение.
3-124 Учебно-исследовательская лаборатория товаро-экспертизы	Аудитория для занятий семинарского типа, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Центрифуга Т-23, весы ВК-600, центрифуга ОПН-3 М, ареометр АСТ-25-15 для сахара, ареометр АСП-1 0-10 для спирта. Центрифуга Т-23, весы ВК-600, центрифуга ОПН-3 М, ареометр АСТ-25-15 для сахара, ареометр АСП-1 0-10 для спирта

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Пример оформления промежуточной аттестации по БРС:

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 4, лекций – 30 часов, практических занятий – 64 часа, самостоятельная работа – 50 часа, всего 144 часа.

Таблица 7 - Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	46
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	5
3.	Устный ответ на занятии	41
4.	Написание и защита курсового проекта	40
5.	Промежуточный контроль (зачет с оценкой - ЗаО),	12
	Всего:	144

*Зачет с оценкой выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 72 баллов**.*

Пример оформления промежуточной аттестации по традиционной системе:

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «03» 06 2024 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания протокол от «5» 06 2024 г. № 11

Заведующий кафедрой _____ С.Л. Гаптар
(должность) _____ подпись _____ ФИО

Председатель учебно-методического совета _____ О.В. Лисиченок
(должность) _____ подпись _____ ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии) _____
(должность) _____ подпись _____ ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___» _____ 20__ г. № _____

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета (комиссии) _____
(должность) _____ подпись _____ ФИО

АННОТАЦИЯ

учебной дисциплины (модуля) Б1.В.09 Проектирование технологических линий хлебопекарного и кондитерского производств

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов).

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина Б1.В.09 Проектирование технологических линий хлебопекарного и кондитерского производств в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

1. **ПК-1** Способен осуществлять проектную деятельность в области производства продукции из растительного сырья.

Учебная деятельность состоит из лекций, практических, самостоятельной работы, курсового проекта.

Промежуточная форма контроля - зачет с оценкой.

