

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра технологии пищевых производств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.2.2 Оптимизация и интенсификация технологических процессов»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

(код и наименование направления подготовки)

Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Очная

Год набора 2024

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.Э.2.2 Оптимизация и интенсификация технологических процессов» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

протокол № 7 от "19" 02 2024г.

Заведующий кафедрой

Кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

подпись

В.П. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

Заведующий кафедрой ПБТ

должность

подпись

В.П. Попов

расшифровка подписи

Преподаватель кафедры ПБТ

должность

подпись

Т.В. Ханина

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

В.П. Попов

Научный руководитель магистерской программы

личная подпись

расшифровка подписи

В.П. Попов

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись

расшифровка подписи

Н.Н. Бигалиева

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

расшифровка подписи

А.В. Берестова

№ регистрации _____

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

- формирование способности анализировать и применять методы оптимизации технологических процессов общественного питания;
- получение систематизированных знаний о методах оптимизации технологических процессов общественного питания;
- образование у студента, способностей активно и творчески применять полученные знания, умений и навыков для успешной профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование у студентов представлений о современном состоянии и основных направлениях развития методов оптимизации технологических процессов общественного питания; системах контроля производственного процесса и методах прогнозирования его эффективности; системах контроля качества и безопасности продукции производства; методах оценки рисков в области снабжения, хранения и движения запасов и продукции, обеспечения качества и безопасности продукции производства;

- приобретение обучающимися знаний о методах оптимизации технологических процессов общественного питания; требованиях к документообороту на предприятии; приоритетах в области управления производственным процессом; системах контроля производственного процесса и прогнозирования его эффективности; системах качества и безопасности продукции производства; методах оценки рисков в области снабжения, хранения и движения запасов продукции, обеспечения качества и безопасности продукции производства;

- приобретение умений разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия; выбирать методы оптимизации технологических процессов общественного питания, обосновывая свой выбор, использовать их, оценивать их точность;

- приобретение обучающимися навыков управления производственным процессом; планирования эффективной системы контроля производственного процесса и прогнозирования его эффективности; анализа и оценки информации, процессов, деятельности, идентификации проблемы при управлении производственными и логистическими процессами; разработки нового ассортимента продукции питания различного назначения; оптимизации технологических процессов общественного питания, т. е. реализации теоретических знаний на практике в рамках выполнения лабораторных работ с применением интерактивных методов и закреплении соответствующих компетенций согласно ООП подготовки магистров по направлению «Технология продукции и организация общественного питания» по программе «Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания»;

- приобретение обучающимися способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися готовности действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися готовности к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися способности использовать глубоко специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, свободно пользоваться современными методами интерпретации данных экспериментальных исследований для решения научных и практических задач при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися способности использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися способности разрабатывать методики проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания, позволяющих создавать информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс - контроля при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися способности создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг при оптимизации технологических процессов общественного питания;

- приобретение обучающимися способности в составе коллектива ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований при оптимизации технологических процессов общественного питания.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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*-7 Способен анализировать технологические процессы производства продуктов питания как объект управления	ПК*-7-В-1 Использует информацию о зарубежных и отечественных прогрессивных технологиях при использовании в профессиональной деятельности ПК*-7-В-2 Совершенствует режимы и параметры технологического процесса для получения продукции с заданными свойствами	Знать: методы анализа технологических процессов производства продуктов питания, оптимизации и интенсификации технологических процессов Уметь: использовать информацию о зарубежных и отечественных прогрессивных технологиях при использовании в оптимизации и интенсификации технологических процессов Владеть: методиками совершенствования режимов и параметров технологического процесса для получения продукции с заданными свойствами при оптимизации и интенсификации технологических процессов
ПК*-8 Способен разрабатывать новые виды продукции питания и услуг с учетом прогрессивных технологий эпохи цифровизации	ПК*-8-В-1 Разрабатывает ассортимент продукции, оформляет технико-технологические документы ПК*-8-В-2 Апробирует и внедряет новые виды продукции в условиях производства	Знать: методы разработки новых видов продукции питания и услуг с учетом оптимизации и интенсификации технологических процессов Уметь: разрабатывать ассортимент продукции, оформлять технико-технологические документы на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов Владеть: методиками апробации и внедрения новых видов продукции в условиях производства на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов
ПК*-11 Способен планировать эффективную систему контроля в области производства	ПК*-11-В-1 Оценивает результативность деятельности предприятия с учетом достижения наибольших результатах при	Знать: методы планирования эффективной системы контроля в области производства продукции на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов Уметь: оценивать результативность

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
продукции	наименьших затратах ресурсов ПК*-11-В-2 Организует работу по управлению контролем в области производства продукции и услуг предприятий питания	деятельности предприятия с учетом достижения наибольших результатах при наименьших затратах ресурсов на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов Владеть: методиками организации работы по управлению контролем в области производства продукции и услуг предприятий питания на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов
ПК*-13 Способен разрабатывать мероприятия по повышению конкурентоспособности и предприятий индустрии питания	ПК*-13-В-2 Разрабатывает мероприятия по повышению конкурентоспособности предприятия	Знать: методы разработки мероприятий по повышению конкурентоспособности предприятий индустрии питания на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов Уметь: разрабатывать мероприятия по повышению конкурентоспособности предприятия на базе знаний по оптимизации и интенсификации технологических процессов Владеть: методиками разработки мероприятий по повышению конкурентоспособности предприятий индустрии питания

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	180	180
Контактная работа:	51,25	51,25
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям; - решение типовых задач; - выполнение комплексного практического задания; - подготовка к рубежному контролю и т.п.)	128,75	128,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	-

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Общие вопросы оптимизации технологических процессов общественного питания	28	3	2	2	21
2	Обзор методов системных исследований для оптимизации технологических процессов общественного питания	31	3	3	3	22
3	Анализ математической модели технологических процессов общественного питания	31	3	3	3	22
4	Технология вычислительного эксперимента при синтезе технологических процессов общественного питания	31	3	3	3	22
5	Применение метода рабочих характеристик для оптимизации технологических процессов общественного питания	31	3	3	3	22
6	Особенности вычислительного эксперимента	28	3	2	2	21
	Итого:	180	18	16	16	130
	Всего:	180	18	16	16	130

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел № 1 «Общие вопросы оптимизации технологических процессов общественного питания». *Понятие о питании. Требование к организации правильного питания и принципы содержания. Характеристика предприятия общественного питания. Принципы и организация общественного питания. Освещение, отопление и вентиляция на предприятиях общественного питания. Санитарные требования к очистке предприятий. Инструкция по охране труда для повара. Типовые правила пожарной безопасности.*

Раздел № 2 «Обзор методов системных исследований для оптимизации технологических процессов общественного питания». *Методы проектирования технологических процессов общественного питания. Методы системного анализа технологических процессов. Декомпозиция сложных систем и объектов и операций их разработки и применения. Методические основы формирования альтернатив. Способы формирования целей и задач назначения и согласования критериев технологических процессов. Математические модели технологических процессов общественного питания. Средства исследования и оптимизации технологических процессов общественного питания. Технология математического моделирования при изучении и прогнозе технологических процессов общественного питания.*

Раздел № 3 «Анализ математической модели технологических процессов общественного питания». *Структура математической модели технологических процессов общественного питания. Внутренние характеристики модели технологических процессов общественного питания. Модели формирования параметров эффекта. Множество ограничений параметров эффекта. Модель построения оптимизационной области.*

Раздел № 4 «Технология вычислительного эксперимента при синтезе технологических процессов общественного питания». *Описание алгоритма вычислительного эксперимента. Метод рабочих характеристик. Весовой метод. Метод векторной оптимизации на дискретном множестве. Метод векторной оптимизации при линейных целевых функциях и линейных ограничениях. Векторная оптимизация при гладких целевых функциях и отсутствии ограничений. Планирование эксперимента.*

Раздел № 5 «Применение метода рабочих характеристик для оптимизации технологических процессов общественного питания». *Суть метода рабочих характеристик для оптимизации технологических процессов. Построение оптимальных поверхностей параметров эффекта технологических процессов. Параметрический синтез оптимального технологического*

процесса. Нахождение области оптимальных значений параметров эффекта технологического процесса.

Раздел № 6 «Особенности вычислительного эксперимента». Составление алгоритма по математической модели технологических процессов. Создание программного средства. Идентификация математической модели. Тестирование модели на адекватность реальному объекту и программного средства на точность решения (верификация модели). Эксплуатация программного средства.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1-6	Оптимизация процесса по результатам реализации многоуровневых планов	8
2	1-6	Оптимизация процесса по нескольким критериям	8
		Итого:	16

4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1-6	Расчет программы оптимизации по линейному уравнению (процедура Бокса-Уилсона)	8
2	1-6	Планирование эксперимента при изменяющемся во времени влиянии на процесс неучтенных факторов	8
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Организация производства на предприятиях общественного питания [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 260501 "Технология продуктов общественного питания" направления подготовки дипломированного специалиста 260500 "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания" и по направлению подготовки бакалавра техники и технологии 260100 "Технология продуктов питания" / И.Р. Смирнова [и др.]. - Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2011. - 232 с. - Прил.: с. 230-232.

2. Волченко, В. И. Оптимизация технологических процессов : учебное пособие / В. И. Волченко, И. Э. Бражная. — Мурманск : МГТУ, 2020. — 80 с. — ISBN 978-5-907368-17-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176303>.

5.2 Дополнительная литература

1. Грачев Ю.П. Математические методы планирования экспериментов. – М.: Пищевая промышленность, 1979. – 200 с.

2. Сидоренко, Г.А. Разработка технологии производства хлеба с применением электроконтактного способа выпечки / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Г.Б. Зинюхин, В.Г. Коротков. – монография. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. - 119 с.

3. Технология продукции общественного питания [Текст]: лаб. практикум / А.Т. Васюкова, А.С. Ратушный.- 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2009. - 107 с.

4. Сидоренко, Г. А. Методы обработки результатов экспериментальных исследований [Электронный ресурс] : методические указания для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлениям подготовки 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья и

19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания / Г. А. Сидоренко, В. П. Попов, Г. Б. Зинюхин; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.68 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2017. - 32 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/34486_20170220.pdf

5. Полищук В.Ю., Коротков В.Г., Зубкова Т.М. Проектирование экструдеров для отраслей АПК. – Екатеринбург: Уро РАН, 2003. – 201 с.

5.3 Периодические издания

1. Пищевая промышленность: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".
2. Хлебопродукты: журнал. - М.: Из-во "Хлебопродукты".
3. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология: журнал. - М.: Агентство "Роспечать".

5.4 Интернет-ресурсы

<https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Потенциальные течения жидкости»
<http://www.e-ng.ru>. - информационный портал «Большая Библиотека»
<http://www.structuralist.narod.ru/dictionary/sps.htm> - информационный портал для представления методологий параметрического синтеза различных объектов.

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 MTS Link
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ <http://garant.net.osu.ru>
5. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024].
6. <http://edu.garant.ru/garant/study/> - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей.
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.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием, химической посудой, химическими реактивами и материалами.

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