

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.27 Пищевая химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки)

Технология продуктов питания из растительного сырья
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.27 Пищевая химия» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

протокол № 6 от "09" 02.2022 г.

Заведующий кафедрой
кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

подпись

В.П. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность

подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

код наименование

личная подпись

П.В. Медведев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

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 освоения дисциплины: ознакомление студентов с химическим составом продовольственного сырья и пищевых продуктов, общими закономерностями химических процессов, протекающих в сырье при переработке и получении готовых продуктов.

Задачи:

- изучение основных нутриентов пищевого сырья и готовой продукции; химического состава пищевого сырья и готовой продукции; основных химических процессов, происходящих при производстве и хранении готовой продукции;
- обучение навыкам проведения стандартных испытаний по определению физико-химических показателей свойств пищевого сырья и готовой продукции, анализа результатов исследований и использования их при написании отчетов и научных публикаций;
- овладение навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Химические основы биологических процессов*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.28 Научные основы производства продуктов питания, Б1.Д.В.8 Технология хлеба, Б1.Д.В.9 Технология макаронных изделий, Б1.Д.В.10 Технология кондитерских изделий, Б1.Д.В.12 Технология продуктов общественного питания, Б1.Д.В.14 Технология мучных кондитерских изделий, Б1.Д.В.Э.9.2 Общая технология отрасли*

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
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Знает основные законы и методы исследований естественных наук ОПК-2-В-2 Умеет адаптировать основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2-В-3 Владеет навыками использования основных законов и методов исследования естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные законы и методы исследований продовольственного сырья и продуктов питания Уметь: адаптировать основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками использования основных законов и методов исследования естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	68,25	68,25
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: <i>- выполнение комплексного практического задания;</i> <i>- проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;</i> <i>- подготовка к лабораторным занятиям</i>	75,75	75,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	8	2	-	-	6
2	Аминокислоты и белки	20	4	-	8	8
3	Углеводы	20	4	-	8	8
4	Липиды	10	2	-	-	8
5	Витамины	12	4	-	-	8
6	Минеральные вещества	20	4	-	10	6
7	Ферменты	14	4	-	4	6
8	Вода	12	2	-	4	6
9	Источники загрязнения пищевых продуктов	8	2	-	-	6
10	Биохимия пищеварения	12	4	-	-	8
11	Питание. Принципы питания	8	2	-	-	6
	Итого:	144	34	-	34	76
	Всего:	144	34	-	34	76

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение

Предмет пищевой химии. Задачи курса пищевой химии. Проблемы питания.

2 Аминокислоты и белки

Классификация белков. Общая характеристика белков. Незаменимые аминокислоты. Функции аминокислот. Физиологические функции белков. Азотистый баланс. Аминокислотный скор. Содержание белка в основных пищевых продуктах.

3 Углеводы

Классификация углеводов. Общая характеристика углеводов. Физиологические функции углеводов. Усваиваемые углеводы. Неусваиваемые углеводы. Роль углеводов в пищевых продуктах.

Превращения углеводов в ходе технологической обработки. Содержание углеводов в основных пищевых продуктах.

4 Липиды

Классификация липидов. Общая характеристика липидов. Химические свойства липидов. Функции полиненасыщенных жирных кислот. Физиологические функции липидов. Пищевая порча жиров. Показатели, характеризующие качество пищевых жиров. Содержание жиров в основных пищевых продуктах.

5 Витамины

Классификация витаминов. Общая характеристика витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Витаминизация пищи. Пищевые продукты как источники витаминов.

6 Минеральные вещества

Классификация минеральных веществ. Общая характеристика минеральных веществ. Микроэлементы. Макроэлементы. Значение минеральных веществ для организма человека. Содержание минеральных веществ в пищевых продуктах.

7 Ферменты

Классификация ферментов и ферментных препаратов. Использование ферментов и ферментных препаратов в пищевой промышленности.

8 Вода

Свободная и связанная влага. Активность воды и стабильность пищевых продуктов. Значение воды для организма человека.

9 Источники загрязнения пищевых продуктов

Токсичные элементы. Радиоактивное загрязнение. Полициклические ароматические углеводороды. Диоксины. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве. Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве. Микотоксины. Антиалиментарные факторы питания. Пищевые добавки.

10 Биохимия пищеварения

Строение желудочно-кишечного тракта. Ферменты желудочно-кишечного тракта. Процессы, протекающие в желудочно-кишечном тракте.

11 Питание. Принципы питания

Питание. Баланс энергии. Сбалансированность пищевого рациона. Режим питания.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Биуретовый микрометод определения белка по Мерку Г.Е.	4
2	2	Определение массовой доли белка методом Лоури	4
3	3	Определение массовой доли амилозы и декстринов по методу М.П. Попова и Е.Ф. Шаненко	4
4	3	Определение массовой доли лактозы	4
5	6	Определение массовой доли сухих веществ рефрактометрическим методом	4
6	6	Анализ поваренной соли	2
7	6	Определение массовой доли поваренной соли в хлебобулочных изделиях	4
8	7	Определение автолитической активности муки	4
9	8	Анализ воды	4
		Итого:	34

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

- Крахмалева, Т. М. Пищевая химия [Текст] : учеб. пособие / Т. М. Крахмалева, Э. Ш. Манеева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: Университет, 2012. - 155 с. - Библиогр.: с. 154. - ISBN 978-5-4417-0051-1.

- Пищевая химия [Текст] : учеб. для студентов / под ред. А. П. Нечаева.- 3-е изд., испр. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 640 с. - Библиогр.: с. 607-616. - Алф.-пред. указ.: с. 617-625. - ISBN 5-901065-71-9.

5.2 Дополнительная литература

- Крахмалева, Т. М. Пищевая химия [Текст] : метод. указания к лаб. практикуму / Т. М. Крахмалева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. пищевой биотехнологии. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2007. - 40 с. - Библиогр.: с. 40.

5.3 Периодические издания

- Пищевая промышленность.
- Известия высших учебных заведений. Пищевая технология.

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://нэб.рф/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ) — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. Национальная электронная библиотека объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей, а также другие произведения, правомерно переведенные в цифровую форму. Основная цель НЭБ — обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, — от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений.

2. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows
2. Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Microsoft Teams – корпоративная платформа, объединяющая в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения
4. LMS Moodle [Электронный ресурс]: система управления курсами – URL: <https://moodle.osu.ru/> — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания Консультант Плюс. – Электрон. дан. – Москва, [1992–2020]. – Режим доступа : в локальной сети ОГУ \\fileserver1\CONSULT\cons.exe
6. Федеральный институт промышленной собственности - URL: <http://new.fips.ru> — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 (электрическая водяная баня, весы лабораторные, фотоэлектроколориметр, устройство для определения влажности, рефрактометр) и укомплектованная химической посудой, реактивами.

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