

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б.1.В.ОД.2 Пищевая химия»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология
(код и наименование направления подготовки)

Общий профиль

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа академического бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2017

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры

протокол № 6 от "19" января 2017 г.

Заведующий кафедрой

кафедра пищевой биотехнологии

наименование кафедры



подпись

В.П. Попов

расшифровка подписи

Исполнители:

доцент

должность



подпись

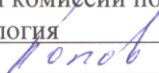
Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

18.03.01 Химическая технология



личная подпись

В.П. Попов

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки



личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета



личная подпись

Т.М. Крахмалева

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Крахмалева Т.М., 2017
© ОГУ, 2017

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 строения вещества, природы химической связи в различных классах химических соединений, входящих в состав продовольственного сырья и продуктов питания;
- обучение использованию на практике навыков и умений для исследования свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в продовольственном сырье и продуктах питания;
- овладение навыками выполнения экспериментальных исследований, направленных на изучение свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в продовольственном сырье и продуктах питания;
- обучение планированию и проведению физических и химических экспериментов с целью определения свойств и качества пищевого сырья и готовой продукции; проведению обработки их результатов и оцениванию погрешности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.13 Неорганическая и органическая химия, Б.1.Б.14 Химические основы биологических процессов*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.В.ОД.3 Технология химически стойких материалов*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<u>Знать:</u> прикладное значение основных законов естественнонаучных дисциплин. <u>Уметь:</u> анализировать, систематизировать и применять полученные знания о макро- и микронутриентах в профессиональной деятельности с использованием основных законов естественнонаучных дисциплин. <u>Владеть:</u> навыками выполнения лабораторных опытов и исследований, связанных с химией пищи.	ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
<u>Знать:</u> строение вещества, природу химической связи в различных классах химических соединений, входящих в состав продовольственного сырья и продуктов питания. <u>Уметь:</u> использовать на практике навыки и умения для исследования свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в продовольственном сырье и продуктах питания. <u>Владеть:</u>	ОПК-3 готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов,

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
навыками выполнения экспериментальных исследований, направленных на изучение свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в продовольственном сырье и продуктах питания.	протекающих в окружающем мире
Знать: основные нутриенты пищевого сырья и готовой продукции; химический состав пищевого сырья и готовой продукции; основные химические процессы, происходящие при производстве и хранении готовой продукции. Уметь: планировать и проводить физические и химические эксперименты с целью определения свойств и качества пищевого сырья и готовой продукции, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности. Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в области пищевой химии.	ПК-16 способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

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:	52,25	52,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	34	34
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение комплексного практического задания; - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - подготовка к лабораторным занятиям	91,75	91,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение	7	1	-	-	6
2	Аминокислоты и белки	20	2	-	8	10
3	Углеводы	20	2	-	8	10
4	Липиды	10	2	-	-	8
5	Витамины	12	2	-	-	10

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
6	Минеральные вещества	20	2	-	10	8
7	Ферменты	14	2	-	4	8
8	Вода	13	1	-	4	8
9	Источники загрязнения пищевых продуктов	9	1	-	-	8
10	Биохимия пищеварения	12	2	-	-	10
11	Питание. Принципы питания	7	1	-	-	6
	Итого:	144	18	-	34	92
	Всего:	144	18	-	34	92

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. Издание на др. носителе [Электронный ресурс].

- 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

- Химия пищи: учебное пособие / Е.В. Никитина, С.Н. Киямова, С.В. Китаевская, О.А. Решетник; Министерство образования Российской Федерации, Казанский государственный технологический университет. - Казань: Издательство КГТУ, 2011. - 146 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1045-2; То ж [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259099>.

- 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. Издание на др. носителе [Электронный ресурс]

5.3 Периодические издания

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

5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru>. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы.
2. <http://ytecnolog.ru> Информационный портал для технологов общественного питания. Инновационные технологии общественного питания, способы их модернизации и оптимизации.
3. http://evilvirus.narod.ru/prog_E-Viewer.html. Значения кодов пищевых добавок.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционные системы для рабочих станций Microsoft Windows,
- Офисные приложения для рабочих станций Microsoft Office Professional Plus (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).

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 химико-технологическая лаборатория, оснащенная соответствующим оборудованием.

Для проведения лабораторной работы № 1 предназначены электрическая водяная баня, весы лабораторные, фотоэлектроколориметр, устройство для определения влажности «Элекс-7», химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 2 предназначены весы лабораторные, фотоэлектроколориметр, устройство для определения влажности «Элекс-7», химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 3 предназначены весы лабораторные, фотоэлектроколориметр, устройство для определения влажности «Элекс-7», химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 4 предназначены весы лабораторные, электрическая водяная баня, рефрактометр, химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 5 предназначены весы лабораторные, рефрактометр, химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 6 предназначены весы лабораторные, химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 7 предназначены весы лабораторные, устройство для определения влажности «Элекс-7», химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 8 предназначены весы лабораторные, электрическая водяная баня, рефрактометр, устройство для определения влажности «Элекс-7», химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

Для проведения лабораторной работы № 9 предназначены электрическая плита, фотоэлектроколориметр, химические реактивы, лабораторная химическая посуда.

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

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.