

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.О.26 Пищевая химия

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Форма обучения

заочная

Год набора

2022

Красноярск 2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили \_\_\_\_\_

канд.хим.наук, доцент, Наймушина Л.В.

должность, инициалы, фамилия

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Химия, относящаяся к числу фундаментальных наук, все более основательно проникает в сферу производственной технологии, в том числе и пищевой. Создание новых, совершенствование и коренное улучшение многих существующих технологических процессов сегодня невозможно без проникновения в механизм взаимодействия соответствующих компонентов, без уязвления технологических режимов с данными химической науки.

Цель дисциплины: изучение состава химических веществ пищевого сырья и готовой продукции, функционально-технологических свойств компонентов, механизмов их превращений под воздействием физико-химических, химико-биотехнологических факторов и направленного регулирования качественных характеристик пищевых систем готовой продукции.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задачи дисциплины заключаются в приобретении студентами знаний:

- сформировать комплекс знаний о химическом составе пищевого сырья и готовой продукции; механизмах физико-химических превращений пищевых компонентов под действием технологических факторов в процессе получения готовой продукции; химических и физико-химических методах качественного и количественного анализа и экспертизы сырья и готовых пищевых продуктов;

- обучить студентов практическим навыкам работы с химической посудой, реактивами, оборудованием и приборами, используемыми для исследования свойств и основных характеристик сырья и готовых пищевых продуктов, обучить методикам получения данных качественного и количественного анализа компонентов сырья и готовых продуктов, проведения их экспертизы качества;

- развить умение получать, обрабатывать, оформлять, представлять в соответствии с требованиями метрологии данные анализа пищевого сырья и готовых продуктов, в том числе с применением компьютерной обработки данных.

- научить студентов пользоваться справочными системами, базами данных нормативно-технической документации для получения необходимой информации при проведении анализа и экспертизы качества пищевого сырья и готовой продукции.

### **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности</b>	

<p>ОПК-2.2: Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции</p>	<p>Состав химических веществ пищевого сырья и готовой продукции, функционально-технологические свойства компонентов, механизмы их превращений под воздействием физико-химических, химико-биотехнологических факторов, физико-химические и химические методы анализа и экспертизы качества компонентов пищевого сырья и готовой продукции. Применять физико-химические и химические методы для исследования свойств и основных характеристик пищевого сырья и готовой продукции, а также для организации экспертизы и контроля качества пищевой продукции на производстве. Навыками проведения исследований пищевых систем и анализа соединений с использованием лабораторной посуды, реагентов и оборудования; навыками математической обработки данных химического и физико-химического анализа в соответствии с требованиями метрологии, в том числе с применением компьютерных и информационных программных продуктов.</p>
--	---

#### **1.4 Особенности реализации дисциплины**

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

URL-адрес и название электронного обучающего курса: <https://e.sfu-kras.ru/course/view.php?id=13828>.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,22 (8)</b>	
занятия лекционного типа	0,11 (4)	
лабораторные работы	0,11 (4)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,67 (96)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основные направления пищевой химии. Пищевые продукты как сложный комплекс химических веществ.</b>									
	1. Предмет и задачи курса. Потребность человека в основных пищевых веществах. Задачи повышения пищевой и биологической ценности, качества и безопасности продуктов питания. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов	1							
	2. Потребность человека в энергии. Определение энергетической ценности пищевых продуктов								
	3. Предмет и задачи курса. Потребность человека в основных пищевых веществах. Задачи повышения пищевой и биологической ценности, качества и безопасности продуктов питания. Общие положения медико-биологических требований к качеству продовольственного сырья и пищевых продуктов							12	2
<b>2. Белки и пептиды в пищевых продуктах, их превращения в технологических потоках.</b>									

1. Основные компоненты и составные части пищи, их характеристика. Белки в питании человека. Физиологические функции белков. Свойства белков. Превращения белков при производстве продуктов питания. Белки в продуктах питания.	0,5								
2. Белки и пептиды в пищевых продуктах, их превращения в технологических потоках.							12		
3. Качественное и количественное определение белков в пищевых продуктах. Исследование аминокислотного состава белков.					2				
<b>3. Жиры в пищевых продуктах, их превращения в технологических потоках.</b>									
1. Роль липидов в организме. Строение и состав пищевых липидов. Липоидные вещества. Физические и химические свойства липидов. Превращения липидов при производстве продуктов питания. Липиды в продуктах питания.	0,5								
2. Роль липидов в организме. Определение биологической эффективности липидов пищевых продуктов. Оценка качества жиров и масел.									
3. Жиры в пищевых продуктах, их превращения в технологических потоках.							12		
<b>4. Углеводы в пищевых продуктах, их превращения в технологических потоках.</b>									
1. Физиологическое значение углеводов. Углеводы в пищевых продуктах. Усвояемые и неусвояемые углеводы. Превращения углеводов при производстве продуктов питания.	0,5								
2. Методы определения углеводов (сахаров, пищевых волокон, крахмала) в пищевых продуктах.									

3. Углеводы в пищевых продуктах, их превращения в технологических потоках.								12	
<b>5. Витамины в сырье и готовой продукции</b>									
1. Витамины, их классификация и краткая характеристика. Витаминоподобные вещества. Витаминизация продуктов питания	0,5								
2. Методы определения витаминов (витамины С, В2, РР, каротин,)						2			
3. Витамины в сырье и готовой продукции								10	
<b>6. Минеральные вещества в сырье и готовой продукции.</b>									
1. Минеральные вещества, их роль в организме. Кислотно-щелочное равновесие организма. Макро- и микроэлементы. Обогащение продуктов минеральными веществами	0,5								
2. Определение массовой доли минеральных веществ в продуктах питания									
3. Минеральные вещества в сырье и готовой продукции.								10	4
<b>7. Химия цвета, вкуса и запаха. Пищевые добавки, формирующие органолептические свойства продукта.</b>									
1. Химическая природа веществ, определяющих вкус, запах и цвет пищевых продуктов, их классификация, факторы, влияющие на вкусо- аромато- и цветообразование продуктов питания	0,5								
2. Количественное определение дубильных веществ в растительном сырье									
3. Пищевые добавки, формирующие органолептические свойства продукта.								10	
<b>8. Пищевые добавки, формирующие физико-химические, структурные и реологические свойства продукта.</b>									



1. Химическая природа веществ, формирующих физико-химические, структурные и реологические свойства продукта: загустители и гелеобразователи, эмульгаторы, пенообразователи. Консерванты пищевых продуктов.								
2. Определение содержания нитритов в мясной продукции								
3. Пищевые добавки, формирующие физико-химические, структурные и реологические свойства продукта.							10	
<b>9. Вода как ингредиент пищевого продукта.</b>								
1. Вода. Ее роль в жизнедеятельности организма человека. Формы связи влаги с материалом в пищевых системах. Водосвязывающая и водоудерживающая способности. Активность воды. Требования к воде, используемой на пищевые цели.								
2. Определение влажности, активной кислотности пищевого сырья и готовой продукции.								
3. Вода как ингредиент пищевого продукта.							8	
Всего	4				4		96	6

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Лакиза Н. В., Неудачина Л. К. Пищевая химия: учебное пособие для вузов по направлению подготовки "Химия", по специальности "Фундаментальная и прикладная химия"(Москва: Юрайт).
2. Кочеткова, Траубенберг, Нечаев, Колпакова, Кобелева, Витол Пищевая химия: учеб.(Москва: ГИОРД).
3. Рогов И. А., Антипова Л. В., Дунченко Н. И. Химия пищи. В 2 кн. Кн. 1. Белки : Структура, функции, роль в питании: учебник для вузов(М.: Колос).
4. Наймушина Л.В. Химия пищевых продуктов: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...19.03.04.01.01 Технология организации ресторанного дела, 19.03.04.02.01 Технология организации ресторанной деятельности](Красноярск: СФУ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Russian Upgrade Academic OPEN No Level Лиц сертификат 45676576, от 02.07.2009, бессрочный;
2. Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level - Лиц сертификат сертификат 4316214, от 06.12.2007, бессрочный;
3. ESET NOD32 Antivirus Business Edition for 2750 users Лиц. сертификат EAV-0220436634 от 19.04.2020 по 26.04.2021;
4. Kaspersky Endpoint Security Лиц. сертификат 13C8-180426-082419-020-1508 от 26.04.2020 по 31.05.2021
- 5.

### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>
2. Научная библиотека Сибирского федерального университета. Режим доступа: [bik@sfu-kras.ru](mailto:bik@sfu-kras.ru)
3. Сайт «Академик: химическая энциклопедия» [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc\\_chemistry/](http://dic.academic.ru/contents.nsf/enc_chemistry/)
4. Справочные материалы по химии [Электронный ресурс] – Режим доступа: [hemi.nsu.ru](http://hemi.nsu.ru)
5. Электронно-библиотечная система «СФУ» [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд СФУ и библиотек-партнеров. – Красноярск, [2006]. – Режим доступа <http://bik.sfu-kras.ru/>

6. Электронно-библиотечная система Издательства «Лань» [Электронный ресурс]: база данных содержит коллекцию книг, журналов и ВКР. – Санкт-Петербург, [2011]. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM (ИНФРА-М) [Электронный ресурс]: база данных содержит учебные и научные издания. – Москва, [2011]. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/>

## **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Кафедра располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом подготовки и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В учебном процессе по дисциплине для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории в соответствии с расписанием занятий.

Для занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования (ноутбук, экран, проектор) и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы студентов оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (ЭИОС).

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего назначения.

Наименование специальных\* помещений и помещений для самостоятельной работы и их оснащённость: Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153\*203, пото-лочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, нет-бук ASOS Feerc XIOICH

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, № 4-37, ул. Лиды Прушинской, зд.2. Оснащённость:

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: № 6-05  
Лаборатория органической химии и экологии, №6-08 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  
ул. Лиды Прушинской, зд.2. Оснащенность: Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lume, стол островной – 4шт, стол-мойка ЛАБ-1200 МО, шкаф вытяжной SPVLAB ШВ-985, шкаф для хранения реактивов 120 – 2 шт.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: № 2-02 кабинет физиологии питания, ул. Лиды Прушинской, зд.2. Оснащенность: Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный ScreenMedia, потолочное крепление для проектора Wize WPA-S, проектор Optoma DS211, нетбук ASOS Feers XIOICH

Учебная аудитория для самостоятельной работы: № 6-21 кабинет информатики, ул. Лиды Прушинской, зд.2. Оснащенность: Специализированная мебель, доска учебная, экран настенно-потолочный Lumen 153\*203, проектор Optoma DS211, персональный компьютер Intel Core 2 Duo E7300 в сборе – 13 шт., концентратор Ascor

Зал нормативной литературы и специальных наук отдела обслуживания по торгово - эко-номическим наукам научной библиотеки библиотечно - издательского комплекса Сибирского федерального университета для самостоятельной работы: № 3-02, ул. Лиды Прушинской, зд.2. Оснащенность: Специализированная мебель; МФУ Kyocera TASKalfa 180 (цифр.копир+принтер); Переплётная машина «Термобиндер»; Персональный компьютер Foxconn TLA 397 в сборе; Рабочие место (Intel) Системный блок Intel Celeron D-326J 2.5 Монитор 19 Samsung 9430N-3шт.; Компьютера Kraftway Credo KC35; Компьютер в сборе ROSCOM AMD2- 2 шт.; Принтер HP Laser Jet 1018; Коммутатор L2 48\*10/100 TX; Сканер контактный CIPHER для считывания штрихкодов - 2 шт.