

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ХИМИЯ ПИЩИ»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Профиль: Технология мяса и мясных продуктов
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет: Факультет пищевых технологий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Технологии пищевых производств»
Курс; семестр 3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	74	2,06
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 936 от 11.08.2020) по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения для профиля «Технология мяса и мясных продуктов» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.З. Габдукаева

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств», протокол от 12.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* О.А. Решетник

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия пищи» являются:

- а) формирование знаний о химическом составе, физико-химических и функционально-технологических свойствах основных компонентов сырья и направлении регулирования качественных характеристик пищевых систем готовой продукции,
- б) обучение технологии получения новых видов пищевых продуктов и форм пищи с использованием принципов рационального сочетания пищевых компонентов,
- в) обучение способам применения теоретических знаний и практических навыков для самостоятельного решения конкретных производственных задач, связанных с повышением качества готового продукта,
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при хранении и производстве продуктов питания, а также в организме человека в процессе пищеварения и превращениях макро- и микронутриентов.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия пищи» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология мяса и мясных продуктов» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Химия пищи» обучающийся по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Биохимия
2. Органическая химия

Дисциплина «Химия пищи» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Биологическая безопасность пищевых систем
2. Технология мяса и мясных продуктов
3. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-2 Способен осуществлять входной и технологический контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения для организации рационального ведения технологического процесса

ПК-2.1. Знает требования санитарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, происходящие при производстве продуктов питания животного происхождения и методы контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения

ПК-2.2. Умеет проводить лабораторные исследования безопасности сырья, полуфабрикатов, продуктов питания в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и производить анализ качества продуктов питания животного происхождения на соответствие требованиям технических регламентов по безопасности продуктов питания

ПК-2.3. Владеет навыками проведения входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания животного происхождения, разработки мероприятий по повышению эффективности производства, внедрения и совершенствования систем управления качеством и безопасностью производства продуктов питания животного происхождения в целях обеспечения требований технических регламентов к соответствующим видам пищевой продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные положения пищевой химии; понятия: макро- и микронутриенты, химический состав сырья, полупродуктов и готовых пищевых продуктов;
- химическую природу основных компонентов сырья, продуктов питания и пищевых добавок; основные загрязнители сырья и готовой продукции, критерии качества и безопасности продуктов питания;
- основные химические, физико-химические, коллоидные, биохимические, микробиологические и ферментативные процессы, протекающие при хранении и про-изводстве продуктов питания;
- последовательность анализа основных нутриентов пищевых продуктов и современные методы определения компонентов сырья и готовой продукции;
- теории питания (сбалансированного, рационального, адекватного) и оценку пищевой ценности продуктов питания;

Уметь:

- осуществлять постановку и проведение эксперимента; анализировать, оформлять и правильно делать выводы по полученным результатам с учетом знаний о химическом составе пищевого сырья и готовых продуктов; применять методы анализа сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов;
- пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой;
- охарактеризовать химический состав, функционально-технологические свойства и условия технологической совместимости различных видов сырья;
- определить пищевую и энергетическую ценность сырья и продуктов питания;
- применять пищевые добавки для достижения тех или иных целей;
- правильно толковать проблемы, стоящие перед пищевой отраслью;
- применить теоретические знания и практические навыки для самостоятельного решения конкретных производственных задач, связанных с повышением качества готового продукта.

Владеть:

- методами стандартных испытаний по определению состава, функционально-технологических и физико-химических свойств пищевого сырья, полуфабрикатов и го-товой продукции;
- методами определения макро- и микронутриентов и воды в пищевых продуктах;
- основными принципами и современными теориями питания;
- современными способами повышения качества и пищевой ценности, вырабатываемых продуктов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семе-стр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Научные основы рационального	8	2				7	Контрольная работа

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	питания							
	Итого по семестру	8	2				7	
1.	Основные компоненты продуктов питания	9	3		4	11	34	Лабораторная работа; Реферат
2.	Минорные компоненты пищи	9	1		2	7	33	Контрольная работа; Расчетное задание
	Итого по семестру	9	4		6	18	67	Дифференцированный зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Научные основы рационального питания	2	Питание человека как сложный физиолого-биохимический процесс. Теории и концепции питания	ПК-2.1
2.	Основные компоненты продуктов питания	1	Влияние воды на качество пищевых продуктов	ПК-2.1
3.		2	Белковые вещества, углеводы, липиды и их роль в пищевых технологиях	ПК-2.1
4.	Минорные компоненты пищи	1	Минорные компоненты продуктов питания	ПК-2.1
	ВСЕГО	6		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основные компоненты продуктов питания	2	Анализ питьевой воды. Определение жесткости питьевой воды.	ПК-2.2 ПК-2.3
2.		2	Анализ муки. Определение титруемой и активной кислотности муки	ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Минорные компоненты пищи	2	Определение показателей пищевой и биологической ценности продуктов расчетным методом	ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	6		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции

1	2	3	5	6
1.	Пищевые продукты как дисперсные системы	7	подготовка к контрольной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Вода, формы связи в пищевых системах. Активность воды	5	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Основные направления повышения пищевой ценности продовольственных товаров	5	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов	3	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Биологическая ценность белков животного и растительного происхождения. Метод расчета биологической ценности белков	5	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Модифицированные крахмалы, способы получения, применение в пищевых технологиях	5	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Пищевая ценность масел и жиров. Роль фосфолипидов в питании человека	6	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
8.	Роль липидов в питании и технологии пищевых производств	5	написание реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Современные методы и подходы обеспечения стабильности качества и безопасности пищевых продуктов	8	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Органические кислоты в пищевых продуктах, использование их в пищевой промышленности	8	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
11.	Витаминоподобные вещества, их физиологическая роль, стабильность и суточная потребность	9	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
12.	Роль витаминов, микро- и макроэлементов в питании	8	подготовка к контрольной работе, подготовка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	74		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Вода, формы связи в пищевых системах. Активность воды	2	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
2.	Методологические принципы создания экологически безопасных продуктов	2	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
3.	Биологическая ценность белков животного и растительного происхождения. Метод расчета биологической ценности белков	2	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Модифицированные крахмалы, способы получения, применение в пищевых технологиях	2	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Пищевая ценность масел и жиров. Роль фосфолипидов в питании человека	1	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Роль липидов в питании и технологии пищевых производств	1	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Основные направления повышения пищевой ценности продовольственных товаров	1	прием лабораторной работы, проверка реферата	ПК-2.2 ПК-2.3
8.	Современные методы и подходы обеспечения стабильности качества и безопасности пищевых продуктов	2	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
9.	Органические кислоты в пищевых продуктах, использование их в пищевой промышленности	3	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
10.	Витаминоподобные вещества, их физиологическая роль, стабильность и суточная потребность	1	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
11.	Роль витаминов, микро- и макроэлементов в питании	1	проверка контрольной работы, проверка расчетного задания	ПК-2.2 ПК-2.3
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Химия пищи» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
9-й семестр			
Лабораторная работа	3	12	18
Контрольная работа	1	20	40
Реферат	1	13	22
Расчетное задание	1	15	20
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Химия пищи» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
К. В. Старовойтова, Л. В. Терещук, Пищевая химия [Прочее] учебное пособие: Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2020	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600346 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов, Химия вкуса, цвета и аромата [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2018	http://www.iprbookshop.ru/77016.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л.Э. Ржечицкая, В.С. Гамаюрова, Пищевая химия [Электронный ресурс] учебник для студ. ВУЗов: М. : КДУ ; Университетская книга, 2016	http://ft.kstu.ru/ft/Gamayurova-pishchevaya_khimiya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова [и др.], Пищевая химия. Добавки [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт,	https://urait.ru/bcode/444262 Режим доступа: по подписке КНИТУ

2019	
О. В. Силкина, Химия биологически активных веществ [Прочее] лабораторный практикум: Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476510 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.Н. Ким, Т.И. Штанько, В.В. Кращенко, Пищевая химия. Наличие металлов в продуктах [Учебник] учеб. пособие для академ. бакалавриата : для студ. спец. "Пищевая биотехнология", "Технол. рыбы и рыб. прод.", "Технол. мяса и мяс. прод.", "Технол. молока и мол. прод.": М. : Юрайт, 2018	4 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. А. Красноселова, Пищевая химия. Гидроколлоиды [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Издательство Юрайт, 2019	https://www.biblio-online.ru/bcode/444261 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. В. Фролова, В. В. Котов, О. В. Перегончая [и др.], Химия жиров [Электронный ресурс] Лабораторный практикум: Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016	http://www.iprbookshop.ru/72786.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Химия воды [Электронный ресурс] Методические указания: Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016	http://www.iprbookshop.ru/74356.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. Г. Шлейкин, Н. Н. Скворцова, А. Н. Бландов, Биохимия. Лабораторный практикум. Часть 3. Углеводы. Липиды [Электронный ресурс] Учебное пособие: Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015	http://www.iprbookshop.ru/65804.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Химия пищи» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Химия пищи»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Английская версия от 19.11.2008 AL14 -1S1V05-102;

ПО для перевода: ABBYY Lingvo x3 Европейская версия от 19.11.2008 AL14-2S1V05-102;

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Аудитория № 424

техническими средствами обучения:

1. Комплект SBM680iv3: интерактивная доска, ноутбук ASUS X542BP и проектор) с применением электронных презентации

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

2. Аудитория № 423

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

3. Лаборатория К-111, в котором проводятся лабораторные занятия оснащена спектрофотометром, рН-метром, микроскопами световыми, муфельной печью, холодильниками, термостатом воздушным, шкафом сушильным, шкафом вытяжным, автоклавом, дистиллятором, центрифугой, магнитной мешалкой, весами аналитическими и техническими, плитами электрическими

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Химия пищи» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Химия пищи» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы

обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов;

- системы дистанционного обучения.