

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 «**ХИМИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**»

Направление подготовки:	19.03.01 Биотехнология
Профиль:	Пищевая биотехнология
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Пищевой биотехнологии»
Курс; семестр	4-5; 12, 14

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	4	0,11
Практическое занятие	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	12	0,33
Самостоятельная работа	48	1,33
Форма аттестации: Зачет (14 сем), Контрольная работа (14 сем)	4	0,11
Всего	72	2

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 193 от 11.03.2015) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология для профиля «Пищевая биотехнология» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

З.А. Канарская

---

## **СОГЛАСОВАНО**

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пищевой биотехнологии», протокол от 21.05.2021 г. № 16.

Заведующий кафедрой *Согласовано* М.А. Сысоева

## **УТВЕРЖДЕНО**

Начальник центра УМЦ

*Утверждаю*

Л.А. Китаева

### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» являются:

- а) формирование представлений о факторах биологической опасности и путях химического загрязнения при производстве пищевых продуктов;
- б) обучение способам предотвращения контаминации продуктов питания различными токсикантами химической природы;
- в) обучение приемам предотвращения биологической контаминации продуктов.

### **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» обучающийся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Основы микробиологии пищевых производств
2. Правоведение
3. Системы управления технологическими процессами
4. Техника проведения микробиологических лабораторных исследований
5. Химия пищевых и биологически активных веществ
6. Химия пищи

Дисциплина «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-2** способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами

**ПК-3** готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения

**ПК-4** способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

способы предотвращения химического загрязнения сырья и продуктов питания;  
 основные способы предотвращения биологической контаминации пищевых продуктов;  
 факторы, определяющие микробиологическую безопасность пищевых продуктов;  
 факторы, определяющие химическую опасность пищевых продуктов и сырья;

**Уметь:**

выбирать способы и приемы минимизации биологической контаминации сырья и продуктов питания при организации и управлении биотехнологическими производствами.

выбирать способы и приемы минимизации химического загрязнения продуктов питания при организации и управлении биотехнологическими производствами

использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке химической и микробиологической безопасности, в том числе, при сертификации сырья и продукции;

**Владеть:**

методами проведения стандартных испытаний по определению микробиологических показателей сырья и продукции;

методами проведения стандартных испытаний по определению показателей продукции.

методами проведения стандартных испытаний по определению показателей химической безопасности сырья

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

№ 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
1.	Химически опасные вещества в сырье и продуктах питания. Классификация загрязнителей. Пути загрязнения продуктов питания.	12	2				7	Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>12</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Токсиколого-гигиеническая характеристика контаминантов, способы их определения. Микробиологические опасные факторы в пищевых продуктах. Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы.	14	2	4		12	41	Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>12</b>	<b>41</b>	<b>Зачет, Контрольная</b>

№ 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
								<b>работа</b>

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Химически опасные вещества в сырье и продуктах питания. Классификация загрязнителей. Пути загрязнения продуктов питания.	2	Современное состояние аналитической химии пищевых продуктов и продовольственного сырья.	ПК-2 ПК-3 ПК-4
2.	Токсиколого-гигиеническая характеристика контаминантов, способы их определения. Микробиологические опасные факторы в пищевых продуктах. Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы.	2	Основные пути загрязнения продуктов питания.	ПК-2 ПК-3 ПК-4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	б
1.	Токсиколого-гигиеническая характеристика контаминантов, способы их определения. Микробиологические опасные факторы в пищевых продуктах. Патогенные и санитарно-показательные микроорганизмы.	4	Сертификация пищевых продуктов.	ПК-2 ПК-3 ПК-4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

### 7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

### 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Загрязнение пищевых продуктов и продовольственного сырья токсичными веществами, продуктами метаболизма, хозяйственной деятельности человека и выбросами промышленных предприятий.	7	подготовка к контрольной работе	ПК-2 ПК-3 ПК-4
2.	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве и растениеводстве.	41	подготовка к контрольной работе	ПК-2 ПК-3 ПК-4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	<b>ВСЕГО</b>	<b>48</b>		

### 8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в животноводстве и растениеводстве.	12	проверка контрольной работы	ПК-2 ПК-3 ПК-4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>12</b>		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» 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
<b>14-й семестр</b>			
Контрольная работа	1	60	100
<b>Итого</b>		<b>60</b>	<b>100</b>

### 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 «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
С. А. Полиевский, Г. А. Ямалетдинова, Питание спортсменов. Безопасность пищевых продуктов [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/448336">https://urait.ru/bcode/448336</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Б. П. Суханов, Л. А. Маюрникова, Г. А. Гореликова [и др.], Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность [Электронный ресурс] учебное пособие: Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016	<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=69878">http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=69878</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

#### 11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
С. А. Полиевский, Г. А. Ямалетдинова, Питание спортсменов. Функциональность и безопасность пищевых продуктов [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2020	<a href="https://urait.ru/bcode/467081">https://urait.ru/bcode/467081</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А.И. Окара, Безопасность и качество пищевых продуктов в системе технического регулирования [Монография] монография: Хабаровск : , 2006	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Л.Ф. Рамазаева, А.Н. Суркова, Безопасность и экспертиза пищевых продуктов [Учебник] учеб. пособие по курсу "Технол. пищ. произв-в" для студ. спец. 260601: Саратов : , 2009	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Закревский, Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище [Прочее] практ. рук. по санитарно-эпидемиологическому надзору: СПб. : ГИОРД, 2004	41 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### **11.3. Электронные источники информации**

При изучении дисциплины «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» 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](http://www.scopus.com)

Web of Science Доступ свободный: [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com)

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: [www.garant.ru](http://www.garant.ru)

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания»:

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

Графика и дизайн Adobe Creative Suite 4 Design Standard  
Графика и дизайн Adobe Premiere Pro CS6 6 Multiple Platforms International  
ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Европейская версия  
ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Английская версия  
Техэксперт  
ПО для коллективной работы Microsoft Teams  
САПР: САПР CAD Assyst System

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:  
Лекционные аудитории для проведения лекционных и практических занятий оборудована необходимой мебелью, техническими средствами - комплект электронных презентаций/слайдов, оснащена презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).  
Практические работы проводятся в лаборатории К-106, К-202, которые оснащены всем необходимым оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

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

### **13. Образовательные технологии**

В процессе освоения дисциплины «Химическая и биологическая безопасность продуктов питания» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- системы дистанционного обучения.