

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 **«ТЕХНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И УЧЕТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ  
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

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	3-4; 11, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	4	0,11
Практическое занятие	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	171	4,75
Форма аттестации: Контрольная работа (11 сем), Экзамен (11 сем)	9	0,25
Всего	216	6

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

Е.В. Сысоева

---

## **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 «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» являются:

- а) обучение общим принципам и схемам организации техно-химического контроля на пищевых предприятиях;
- б) ознакомление с необходимой нормативной документацией по организации и проведению техно-химического контроля на предприятиях отрасли;
- в) обзор схем техно-химического контроля на конкретных примерах по предприятиям отрасли.

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

Дисциплина «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» обучающийся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Введение в пищевую биотехнологию
2. Микробиология
3. Основы микробиологии пищевых производств
4. Промышленная микробиология

Дисциплина «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Биотехнология продуктов питания на основе сырья животного происхождения
2. Биотехнология продуктов питания на основе растительного сырья
3. Биотехнология продуктов функционального питания
4. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5. Основы проектирования и оснащения пищевых и биотехнологических производств
6. Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)
7. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

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

**ПК-1** способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических

процессов, свойств сырья и продукции

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

ПК-9 способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

**Знать:**

принципы организации техно-химического контроля на пищевых предприятиях  
требования, предъявляемые к производству и продуктам питания, реализуемым на территории РФ

системы качества, реализуемые на пищевых производствах

требования санитарии и техники безопасности, предъявляемые к пищевым производствам

**Уметь:**

использовать информационные технологии для решения технологических задач по производству продуктов питания

составлять отчетную документацию по результатам определения показателей качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, оценивать и анализировать полученные данные для принятия решений по оперативному управлению или оптимизации и повышения эффективности пищевого производства

спроектировать схему техно-химического контроля на пищевом предприятии

**Владеть:**

навыками по работе с нормативной документацией, регламентирующей требования к осуществлению технологического процесса и контроля пищевых производств

навыками по составлению технологической, технической документации пищевых производств основными методами стандартных и сертификационных испытаний пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

**4. Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ 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.	Введение в дисциплину	9	2				7	Контрольная работа
	<b>Итого по семестру</b>	<b>9</b>	<b>2</b>				<b>7</b>	
1.	Основные методики контроля качества и нормативно-техническая документация по организации	11	2	4	4	14	124	Контрольная работа; Лабораторная работа; Экзамен

№ 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
	производственного контроля применяемые на пищевых производствах							
2.	Схемы организации и системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания	11	2	4		4	40	Контрольная работа; Экзамен
	<b>Итого по семестру</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>164</b>	<b>Контрольная работа, Экзамен</b>

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в дисциплину	2	Предмет, цели и задачи курса. Основные понятия и термины.	ПК-4
2.	Основные методики контроля качества и нормативно-техническая документация по организации производственного контроля применяемые на пищевых производствах	2	Основные законы и стандарты по контролю качества пищевой продукции, организации производственного контроля и основные методы количественного и качественного анализа, применяемые в теххимическом контроле	ПК-1 ПК-4 ПК-9
3.	Схемы организации и системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания	2	Составление программ производственного контроля и основные системы управления качеством, внедряемые на пищевые производства	ПК-1 ПК-4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>6</b>		

### 6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основные методики контроля качества и нормативно-техническая документация по организации производственного контроля применяемые на пищевых производствах	2	Основные требования к производству, контролю и пищевой продукции	ПК-4 ПК-9
2.		2	Основные методики контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, применяемые на пищевых производствах	ПК-1 ПК-4 ПК-9
3.	Схемы организации и системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания	2	Составление программы производственного контроля	ПК-1 ПК-4 ПК-9
4.		2	Системы менеджмента качества стандартов ИСО	ПК-1 ПК-4 ПК-9
	<b>ВСЕГО</b>	<b>8</b>		

## 7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основные методики контроля качества и нормативно-техническая документация по организации производственного контроля применяемые на пищевых производствах	1	Техника безопасности проведения лабораторных работ, обучение работе с нормативной документацией. Подбор норм, стандартов и методик оценки конкретного продукта	ПК-1 ПК-4 ПК-9
2.		3	Техно-химический контроль молочных продуктов на примере производства плавящихся сыров	ПК-1 ПК-4 ПК-9
	<b>ВСЕГО</b>	<b>4</b>		

## 8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Введение в дисциплину	7	подготовка к контрольной работе	ПК-1 ПК-4 ПК-9
2.	Работа с нормативной документацией на пищевую продукцию с использованием сети интернет	4	подготовка к контрольной работе	ПК-1 ПК-4 ПК-9
3.	Поиск и анализ нормативно-технической документации по организации и выполнению техно-химического контроля на биотехнологических производствах пищевой продукции	40	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1 ПК-4 ПК-9
4.	Стандартные методы технохимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья	60	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1 ПК-4 ПК-9
5.	Методы микробиологического анализа посторонних микроорганизмов в пищевых продуктах	20	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1 ПК-4 ПК-9
6.	Работа с нормативной документацией по организации производства продуктов питания и системам менеджмента качества с использованием сети интернет	40	подготовка к контрольной работе	ПК-1 ПК-4
	<b>ВСЕГО</b>	<b>171</b>		

### 8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Работа с нормативной документацией на пищевую продукцию с использованием сети интернет	2	проверка контрольной работы	ПК-1 ПК-4 ПК-9
2.	Поиск и анализ нормативно-технической документации по организации и выполнению техно-	3	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1 ПК-4 ПК-9

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
	химического контроля на биотехнологических производствах пищевой продукции			
3.	Стандартные методы теххимического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий из растительного сырья	6	прием лабораторной работы, прием лабораторной работы	ПК-1 ПК-4 ПК-9
4.	Методы микробиологического анализа посторонних микроорганизмов в пищевых продуктах	3	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1 ПК-4 ПК-9
5.	Работа с нормативной документацией по организации производства продуктов питания и системам менеджмента качества с использованием сети интернет	4	проверка контрольной работы	ПК-1 ПК-4
	<b>ВСЕГО</b>	18		

### 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» 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>11-й семестр</b>			
Лабораторная работа	2	18	30
Контрольная работа	1	18	30
Экзамен	1	24	40
<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 «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В. В. Харьков, М. Г. Кузнецов, М. К. Герасимов, Инженерные расчеты в производстве пива [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : КНИТУ, 2017	<a href="https://e.lanbook.com/book/138348">https://e.lanbook.com/book/138348</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. С. Касторных, В. А. Кузьмина, Товароведение и экспертиза пищевых жиров,	<a href="http://znanium.com/go.php?id=430491">http://znanium.com/go.php?id=430491</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

молока и молочных продуктов [Прочее] : Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2018	
В. И. Криштафович, В. М. Позняковский, О. А. Гончаренко [и др.], Товароведение и экспертиза мясных и мясосодержащих продуктов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/129085">https://e.lanbook.com/book/129085</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
М.А. Сысоева, Е.В. Сысоева, Г.А. Кутырев, Контроль качества пищевых продуктов [Учебник] учеб. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2020	66 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Т. В. Рензьева, Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2020	<a href="https://e.lanbook.com/book/130191">https://e.lanbook.com/book/130191</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>
М.И. Евгеньев, И.И. Евгеньева, Контроль качества и безопасности продуктов питания [Учебник] учеб.-метод. пособие: Казань : Изд-во КНИТУ, 2018	10 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Г. В. Чебакова, И.А. Зачесова, Оценка качества молока и молочных продуктов [Прочее] Учебно-методическое пособие: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	<a href="http://znanium.com/go.php?id=1003269">http://znanium.com/go.php?id=1003269</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. В. Чебакова, И.А. Зачесова, Экспертиза качества молока и молочных продуктов [Прочее] Лабораторный практикум: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018	<a href="http://znanium.com/go.php?id=973303">http://znanium.com/go.php?id=973303</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. А. Иванов, А.И. Ковчик, Метрология, стандартизация и сертификация [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://znanium.com/go.php?id=1088892">http://znanium.com/go.php?id=1088892</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.Н. Кисленко, Т. И. Дячук, Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	<a href="http://new.znanium.com/go.php?id=1036535">http://new.znanium.com/go.php?id=1036535</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.Ю. Шишмарев, Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документоведение. [Прочее] Учебник: Москва : ООО "КУРС", 2020	<a href="http://new.znanium.com/go.php?id=1078580">http://new.znanium.com/go.php?id=1078580</a> Режим доступа: по подписке КНИТУ

### 11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» 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)  
База данных ГОСТ-ов Доступ свободный: <http://gostexpert.ru/>  
База данных правовой информации РФ Доступ свободный: <http://pravo.gov.ru/>;  
База данных патентов Доступ свободный: <http://www.findpatent.ru/>;

### 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)  
Биотехнологический портал <http://bio-x.ru/>;  
Сайт в помощь студенту <http://twirpx.org>;  
Информационный портал по международной сертификации <http://iso.gost.ru/wps/portal/>;  
Сайт «Кодекс Алиментариус» (продовольственный кодекс)  
<http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-home/ru/>;  
Электронный журнал «Биофайл» <http://biofile.ru/>;  
Журнал «Переработка молока» <http://www.milkbranch.ru>;  
Стандарты менеджмента качества, безопасности, экологичности  
<http://www.iksystems.ru/standards/>;  
Информационный портал «Пищевик» <http://mppnik.ru/publ/>;  
Электронная библиотека «Киберленинка» <http://cyberleninka.ru>;  
Сайт ЕАЭК. ТР ТС вступившие в силу  
<http://www.eurasiancommission.org/ru/act/txnreg/deptexreg/tr/Pages/TRVsily.aspx>.  
Профессиональная справочная система «Техэксперт» Доступ свободный: <https://cntd.ru/>

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

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности»:

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 коллективной работы Microsoft Teams

В качестве материально-технического обеспечения используются:

а) комплект электронных презентаций/слайдов

б) аудитория (К-105), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

в) лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории К-106 (К109) кафедры пищевой биотехнологии с использованием специального оборудования – спектрофотометра UNICO(К-109), аппарата Чижовой, ареометра, центрифуги, сушильных шкафов, муфельной печи, водяной бани, микроскопов, шкафов под тягой (К-106).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

### **13. Образовательные технологии**

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Техно-химический контроль и учет на предприятиях пищевой промышленности» используются следующие образовательные технологии:

- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций);
- просмотр и обсуждение видеофильмов.