

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

  
« 7 » 09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем  
Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
Профиль подготовки Технология мяса и мясных продуктов  
/Технология молока и молочных продуктов  
Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР  
Форма обучения ОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ  
Институт, факультет Пищевых производств и биотехнологии  
Кафедра-разработчик рабочей программы Технология мясных и молочных продук-  
тов  
Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

	Часы	Зачетные
	Очно/заочно	единицы
		Очно/заочно
Лекции	18/6	0,5/0,165
Практические занятия	36/6	1/0,165
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	162/200	4,5/5,56
Контроль	-/4	-/0,11
Всего	216	6
Форма аттестации	Зачет с оценкой/ Зачет с оценкой	

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований ФГОС ВО для направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», утвержденного приказом Минобрнауки № 199 от 12 марта 2015 г. и содержанием основной образовательной программы соответствующего направления подготовки по профилю "Технология мяса и мясных продуктов"/"Технология молока и молочных продуктов" в соответствии с учебным планом, утвержденным 01.06.2015 (Протокол № 5).

Типовая программа по дисциплине отсутствует. Данная программа разработана для студентов набора 2016-2018 г.г. (очной формы), (2016-2108) - заочной формы обучения

Разработчик программы:

доцент

(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)


Е.В. Никитина

(И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТММП, протокол от «3» 09 2018 г. № 1

Зав. кафедрой

(должность)

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Г.О.Ежкова

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии Факультета пищевых технологий «6» 09 2018 г., протокол № 1

Председатель комиссии, профессор

  
\_\_\_\_\_

А.С. Сироткин

Начальник УМЦ, доцент

  
\_\_\_\_\_

Л.А. Китаева

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем являются

- а) формирование знаний об безопасности продовольственного сырья и готовых пищевых продуктов,
- б) формирование знаний о влиянии различных факторов на формирование и изменение безопасности и качества товаров по химическим и микробиологическим критериями,
- в) обучение способам применения химическими и микробиологическим методам исследования,

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем относится к базовой части и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологическая, организационно-управленческая, научно-исследовательская, проектная.

Для успешного освоения дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем бакалавр по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) неорганическая химия;
- б) органическая химия;
- в) аналитическая химия и физико-химические методы анализа;
- г) теххимический контроль и управление качеством;
- д) биология
- е) биохимия
- ж) общая микробиология и общая санитарная микробиология.

Дисциплина Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) методы исследования мяса;
- б) технология продукции общественного питания.

Знания, полученные при изучении дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем могут быть использованы при прохождении практик учебной, производственной, преддипломной и выполнении выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем**

ПК-5 - способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции

ПК-9 – готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

1) Знать:

а) о биологической безопасности сырья и продуктов питания.

б) о разновидностях ксенобиотиков из окружающей среды

в) о токсических веществах, образующихся при технологической обработке

продовольственного сырья и хранении пищевых продуктов

г) о принципах безопасности сырья, пищевых добавок

д) о способах снижения вредного воздействия токсических соединений на человека и окружающую среду

2) Уметь:

а) проводить химический анализ на основные загрязнители с помощью современных методов

б) предложить мероприятия с целью предотвращения загрязнения ксенобиотиками пищевых продуктов.

в) проводить микробиологический анализ продуктов питания.

3) Владеть:

а) техникой прогнозирования воздействия ксенобиотиков на организм человека

б) основам планирования научно-практических работ в области обеспечения

безопасности пищевого сырья и готового продукта

**4. Структура и содержание дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов (очники/заочники).

№ п / п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
				Лекция	Семинар (Практическое занятие) <u>Очно/заочно</u>	Лабораторные работы <u>Очно/заочно</u>	СРС <u>Очно/заочно</u>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	6	1	2/0,5	4/-	-	22/36	Наборы слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения		2-6	10/3	12/2	-	30/40	Наборы слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
3	Метаболизм чужеродных соединений		7	2/0,5	4/2	-	40/40	Наборы слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
4	Антиалиментарные факторы питания		8	2/1	6/2	-	40/40	Наборы слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
5	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов агентами биологического происхождения		9	2/1	10/-	-	30/44	Наборы слайдов, работа с литературой и интернет-ресурсами	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала. практические занятия. Тестирование
				18/6	36/6	-	162/200		

**5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	2/0, 5	Тема 1 Государственное регулирование качества пищевого сырья и продуктов питания	Основные термины и определения, принятые экспертами Международной организации по стандартизации (ИСО). Контроль качества продовольственных товаров. Охрана продуктов питания от чужеродных химических веществ, классификация ксенобиотиков. Основные пути загрязнения продуктов питания и продовольственного сырья. Загрязнители, подлежащие контролю в различных группах продовольственного сырья и пищевых продуктов. Основные характеристики токсичности - ЛД. Понятие ПДК (предельно-допустимая концентрация).	ПК-5, 9
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения	2/0, 5	Тема 2 Загрязнение химическими элементами	Токсичные элементы, металлы (ртуть, свинец, кадмий, цинк, мышьяк, алюминий, медь, железо, стронций и др) и их соединения в пищевых продуктах. Пути попадания их в пищевой продукт. ЛД для человека и ПДК для пищевых продуктов и сырья. Основные продукты виновники. Мишень воздействия каждого элемента в организме человека. Методы профилактики загрязнения пищи, и методы выведения металлов из организма.	ПК-5, 9
		2/1	Тема 3 Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве	Остатки сельскохозяйственных ядохимикатов как значительная группа загрязнителей: 1) пестициды; 2) удобрения; 3) регуляторы роста растений; 4) средства против прорастания; 5) средства, ускоряющие созревание плодов. гигиеническая позиция, классификация каждой группы загрязнителей. Свойства загрязнителей, мишень действия, гигиенические нормы хранения, транспортировки и применения.	ПК-5, 9
		2/0, 5	Тема 4 Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве	Антибактериальные вещества (антибиотики, сульфаниламиды, нитрофураны), гормональные препараты, транквилизаторы, антиоксиданты и другие – как фактор загрязнения пищевого сырья и продуктов. Классификация загрязнителей. Свойства загрязнителей, мишень действия.	ПК-5, 9
		2/0, 5	Тема 5 Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.	Источники радиоактивности, взаимодействие радионуклидов с компонентами природной среды и организмом человека. Виды радиоактивных соединений, их свойства. Эффект действия ионизирующих излучений на клетку и организм, этапа радиационного поражения клетки. Деление радиоактивных	ПК-5, 9

				веществ по характеру распределения в организме человека. Важнейшие факторы предотвращения накопления радионуклидов.	
		2/0, 5	Тема 6 Загрязнение диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами	Группа диоксинов и полициклических ароматических углеводородов как продукты технологической обработки и ксенобиотики. Пути попадания в пищевые продукты, критические точки синтеза и загрязнения. Мутагенный и тератогенные эффекты этих соединений как потенциальный пути развития злокачественных образований.	ПК-5, 9
3	Метаболизм чужеродных соединений	2/0, 5	Тема 7 Метаболизм чужеродных соединений	Механизм детоксикации ксенобиотиков, фазы процесса. Факторы, влияющие на метаболизм чужеродных соединений. Важность антиоксидантной системы. Важнейшие пищевые факторы, влияющие на скорость и глубину детоксикации. Ферментативные системы человека, их активация.	ПК-5, 9
4	Антиалиментарные факторы питания	2/1	Тема 8 Антиалиментарные факторы питания.	Действие веществ, не обладающих общей токсичностью но способных избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов. Ингибиторы пищеварительных ферментов. Цианогенные гликозиды. Биогенные амины. Алкалоиды. Антивитамины. Механизм действия, отдельные представители. Способы предотвращения попадания в организм человека.	ПК-5, 9
5	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов агентами биологического происхождения	2/1	Тема 9 Загрязнение микроорганизмами и их метаболитами	Пищевые интоксикации, токсикоинфекции и токсикозы, вызываемые бактериями. Основные потенциально опасные продукты загрязнители. Меры по профилактике бактериальных инфекций и токсикозов. Факторы, влияющие на размножения опасных бактерий в пищевых продуктах. Микротоксикозы, характеристика, опасные продукты. Методы определения микотоксинов и контроль за загрязнением пищевых продуктов.	ПК-5, 9

### **6. Содержание практических занятий**

Цель проведения практических занятий – освоение лекционного материала и выработка определенных умений, связанных с навыками работы с регламентирующей литературой, научной литературой и освоения методологией проверки качества продуктов

п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
-----	-------------------	------	----------------------------	--------------------	-------------------------

1	Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	4/-	Тема 1 ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	Значение безопасности питания для здоровья населения Государственное регулирование в области обеспечения безопасности пищевых продуктов Система управления качеством и безопасностью пищевых продуктов на основе ХАССП Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов	ПК-5, 9
2	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения	2/0, 5	Тема 2 ТОКСИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ	Классификация посторонних веществ в пищевых продуктах Источники загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов Основные методы обнаружения посторонних веществ в пищевых продуктах, принцип методов	ПК-5, 9
		2/0, 5	Тема 3 ТОКСИЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ	Классификация и разнообразие токсичных элементов в пищевых продуктах Свинец в продуктах (характеристика, источники, последствия, профилактика попадания) Кадмий в продуктах (характеристика, источники, последствия, профилактика попадания) Мышьяк в продуктах (характеристика, источники, последствия, профилактика попадания) Ртуть в продуктах (характеристика, источники, последствия, профилактика попадания)	ПК-5, 9
		2/0, 5	Тема 4 РАДИОНУКЛИДЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ	Источники радионуклидов в окружающей среде и в пищевых продуктах Последствия действия ионизирующего облучения и радионуклидов на здоровье человека Методы выведения радионуклидов из пищевых продуктов и организма человека, профилактика попадания радионуклидов в человека.	ПК-5, 9
		2/0, 5	Тема 5 ХАРАКТЕРИСТИКА И НОРМИРОВАНИЕ В ПРОДУКТАХ ВЕЩЕСТВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ	Пестициды, классификация, пути попадания и безопасность в питании Нитраты и другие удобрения в пищевых продуктах Антибиотики, гормоны, кормовые добавки, используемые в животноводстве – опасность присутствия в пищевых продуктах	ПК-5, 9
		2/-	Тема 6 ПОЛИМЕРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ – КАК ИСТОЧНИК ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ДИОКСИНЫ В ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТАХ	Характеристика полимерных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами. Гигиеническая оценка полимерных материалов Диоксины и диоксиноподобные вещества в пищевых продуктах (характеристика, источники, последствия, профилактика попадания).	ПК-5, 9



		2/-	Тема 7 ОБРАЗОВАНИЕ ВРЕДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ И ХРАНЕНИИ ПРОДУКТОВ	Биологически активные амины в продуктах питания Нитрозосоединения в пищевых продуктах ПАУ и другие канцерогенные вещества в пищевых продуктах	ПК-5, 9
3	Метаболизм чужеродных соединений	4/2	Тема 8 МЕТАБОЛИЗ ЧУЖЕРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ И СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ИХ ПРОНИКНОВЕНИЯ В ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	Ферментные системы превращения органических и неорганических веществ в организме человека (печень, почки) Методы по недопущению или минимизации поступления в организм человека токсических веществ. Методы восстановления и коррекции здоровья человека в условиях антропогенного прессинга. Основы канцерогенеза, причины, меры профилактики.	ПК-5, 9
4	Антиалиментарные факторы питания	4/2	Тема 9 ПРИРОДНЫЕ ТОКСИКАНТЫ И АНТИАЛИМЕНТАРНЫЕ ФАКТОРЫ ПИТАНИЯ	Токсические вещества в продуктах растительного происхождения, токсичных по своей природе Токсические вещества в продуктах растительного происхождения, токсичных в определенных условиях Токсические вещества в продуктах животного происхождения Антиалиментарные вещества в продуктах Микотоксины в пищевых продуктах, характеристика возбудителей, последствия, причины и профилактика	ПК-5, 9
5	Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов агентами биологического происхождения	4/-	Тема 10 БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩИ И ПРИМЕНЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ, НОВЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ, ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК, ФАЛЬСИФИЦИРУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	Проблемы безопасности новых источников продовольственного сырья Генетически модифицированные источники продовольственного сырья Проблема безопасности пищевых добавок	ПК-5, 9
		4/-	Тема 11 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ	Пищевые отравления микробного происхождения, их классификация, причины их возникновения, профилактика Пищевые инфекции бактериальной и вирусной природы, характеристика возбудителя, последствия, источники, профилактика. Токсикоинфекции, характеристика возбудителей, последствия, причины и профилактика токсикоинфекций. Бактериальные токсикозы, характеристика возбудителей, причины, последствия и профилактика Гельминтозы, характеристика возбудителей, причины, последствия и их профилактика	ПК-5, 9

**7. Содержание лабораторных занятий не предусмотрены**

## 8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы Очно/заочно	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля	22/36	Конспект темы. Выполнение заданий для самостоятельной работы.	ПК-5, 9
Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения	30/40	Конспект темы. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	ПК-5, 9
Метаболизм чужеродных соединений	40/40	Конспект темы. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	ПК-5, 9
Антиалиментарные факторы питания	40/40	Конспект темы. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	ПК-5, 9
Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов агентами биологического происхождения	30/44	Конспект темы. Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов	ПК-5, 9
<b>Итого</b>	162/200		

## 9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса»

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины предусматривается выполнение:

1. За работу на практических занятиях (11 занятий) студент может получить максимальное кол-во баллов – 55 баллов – за каждую работу максимально 5 баллов, которые даются за подготовку реферата и доклада по заданной теме.
2. Дополнительно до 5 баллов за ответы на подготовку презентаций.

В результате максимальный текущий рейтинг составит – 60 баллов.

За ответы на контрольные вопросы итогового тестирования студент может получить максимальное количество баллов – 40.

Таким образом максимальный рейтинг в семестре составит 100 баллов.

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

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

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины Б1.Б.16

Биологическая безопасность пищевых систем

### 11.1 Основная литература

При изучении дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Черемушкина И. В., Попова Н. Н., Щетилина И. П. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : микробиологические аспекты: учебное пособие. Ч. 1 Воронежский государственный университет инженерных технологий. 2013 год. 99 страниц	ЭБС «КнигаФонд» <a href="http://www.knigafund.ru">www.knigafund.ru</a> Доступ из любой точки Интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ <a href="http://www.knigafund.ru/books/180119">http://www.knigafund.ru/books/180119</a>
Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : Учебник / Позняковский В. М. — Саратов : Вузовское образование, 2014 IPRBooks .— 453 с.	ЭБС «IPRbooks» <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> Доступ из любой точки Интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ <a href="http://www.iprbookshop.ru/4175">http://www.iprbookshop.ru/4175</a>
О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 44 с.: 84x108 1/32. - (Торговля и общественное питание; Вып. 9 [111]). (обложка) ISBN 978-5-16-004955-7	ЭБС «Знание» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> Доступ из любой точки Интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=312824">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=312824</a>
Кутырев, Г.А. Контроль качества продуктов питания : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— 2 .— Казань : КНИТУ, 2012 .— 84 с. : ил. — Библиогр.: с.81-82 (15 назв.).	70 экз. ЭБ УНИЦ КНИТУ с IP-адресов КНИТУ <a href="http://ft.kstu.ru/ft/kutyrev-kontrol.pdf">http://ft.kstu.ru/ft/kutyrev-kontrol.pdf</a>
Димитриев А.Д. [и др.] Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Учебники] : учеб. пособие /; Казанский нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2016 .— 187, [1] с. : ил. — Авт. указ. на обороте тит. л. — Библиогр.: с.164-165.	36 экз. в УНИЦ КНИТУ

### 11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации по дисциплине Биологическая безопасность пищевых систем, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз. (УНИЦ КНИТУ)
Витол, И. С. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Учебники] : учебник для студ. вузов,— М. : ДеЛи принт, 2010 .— 350 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
Нечаев, А. П. Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства [Учебники] : учеб. пособие для студ. вузов,— СПб. : Гиорд, 2007 .— 243, [4] с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
Нечаев, А.П. Пищевая химия [Учебники] : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. 260100 "Прод. питания из растит. сырья", 260800 "Технол. продукции и орг. обществ. питания", 100800 "Товароведение" [и др.] / под ред. А.П. Нечаева .— 5-е изд., испр. и доп. — СПб. : ГИОРД, 2012 .— 668 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
Киямова, С.Н., Техническая микробиология [Учебники] : учеб. пособие / Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2007 .— 212 с. :	149 экз. в УНИЦ КНИТУ

ил. — Библиогр.: с.207 (10 назв)	
Мартинчик, А. Н. Микробиология, физиология питания, санитария : учебник / А.Н. Мартинчик, А.А. Королев, Ю.В. Несвижский .— 2-е изд., перераб. — М. : Академия, 2012 .— 348, [2] с. ; 08.13 .— (Среднее профессион. образование) (Пищевое производство) .— Библиогр.: с.345 .	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
Матюхина, З. П. Основы физиологии питания, микробиологии, гигиены и санитарии [Учебники] : учебник для использования в учеб. процессе прогр. нач. проф. образования .— 6-е изд., стереотип. — М. : Академия, 2012 .— 252, [4] с. ; 08.13 .— (Начальн. профессион. образование) (Повар, кондитер)	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
Рубина Е.А. Микробиология, физиология питания, санитария: Учебное пособие / Е.А. Рубина, В.Ф. Малыгина. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 240 с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-253-1	ЭБС «Знание» <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> Доступ из любой точки Интернета после регистрации IP-адресов КНИТУ. <a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374832">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=374832</a>
Мудрецова-Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена [Учебники] : учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. 2001 "Товароведение и экспертиза товаров" .— М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2008 .— 400 с. : ил., табл. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с.394-395 (27 назв.).	15 экз. в УНИЦ КНИТУ
Годова, Г. В. Санитария и гигиена питания [Учебники] : учебно-метод. пособие / Рос. гос. аграрный ун-т - МСХА им. К.А. Тимирязева .— М., 2012 .— 90 с. : ил. — Библиогр.: с.88 (8 назв.).	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
Королев, А. А. Гигиена питания [Учебники] : учебник для студ., обуч. по спец. 060104 "Медико-профил. дело" .— 3-е изд., перераб. — М. : Академия, 2008 .— 528 с. : табл. — (Высшее проф. образование) (Медицина) .— Библиогр.: с.524	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

## Журналы

1. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов
2. Товароведение пищевых продуктов
3. Вопросы питания
4. Пищевая промышленность
5. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья
6. Вестник биотехнологии и физико-химической биологии имени Ю.А. Овчинникова
7. Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии
8. Техника и технология пищевых производств

## 10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем использование электронных источников информации :

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) – режим доступа: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
2. ЭБС «Юрайт» - режим доступа: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. ЭБС «РУКОНТ» - режим доступа: [rucont.ru](http://rucont.ru)
4. ЭБС «IPRbooks» - режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
5. ЭБС «Лань» - режим доступа: [e.landbook.ru](http://e.landbook.ru)
6. ЭБС «БиблиоТех» - режим доступа: [kstu.bibliotech.ru](http://kstu.bibliotech.ru)

## Согласовано:

Зав. сектором комплектования



Усольцева И.И.

## **12. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Б1.Б.16 Биологическая безопасность пищевых систем»**

***Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа:***

Операционная система Microsoft Windows (Сублицензионный договор Microsoft DreamSpark от 28.07.2016 № Tr000098912);

MS Office 2010-2016 Standard (лицензионный договор от 08.11.2016 № 16/2189/Б)

ABBYY FineReader 9.0 проф от 19.11.2008 № AF90-3S1V01-102

MS Office 2007 Russian от 16.10.2018 лицензия № 44684779

MS Office 2007 Professional Russian от 16.10.2018 лицензия № 44684779

MS Office 2010-2016 Standard от 08.11.2016 № 16/2189/Б

ABBYY Lingvo x3 Английская версия от 19.11.2008 AL14 -1S1V05-102

*Лекционные и практические занятия:* При проведении лекционных и практических занятий и практических занятий используются: электронные презентации, демонстрационные материалы, наборы слайдов, интерактивная доска, ноутбук.

## **13. Образовательные технологии**

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме 12 часов от аудиторной нагрузки. Интерактивные занятия реализуются с помощью исследовательского метода. При проведении подобных занятий используется персональный компьютер, проектор, комплект электронных презентаций.

1. Лекция-дискуссия: Моделирование ситуации на пищевом производстве в случае отравления у посетителя (подозрения на микробную этиологию): действия санитарно-эпидемиологических служб, администрации предложить мероприятия по профилактике отравления (6 часа).
2. Практическое занятие: Анализ пищевой ситуации по микробиологическим параметрам в рамках действующего предприятия: отбор проб выпускаемой продукции и его анализ (6 часа)