

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Тверской государственный технический университет»
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по учебной работе

_____ Э.Ю. Майкова
« _____ » _____ 202_ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективной дисциплины, части формируемой участниками образовательных
отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Основы безопасности пищевых продуктов»

Направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология

Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия

Тип задач профессиональной деятельности – производственно-
технологический

Форма обучения – очная и заочная

Химико-технологический факультет

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 202_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
доцент кафедры БХС

Б.Б. Тихонов

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
« ____ » _____ 20 __ г., протокол № ____.

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Основы безопасности пищевых продуктов» является формирование у студентов системных знаний и навыков по обеспечению показателей качества и безопасности выпускаемых пищевых продуктов.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о факторах, влияющих на безопасность пищевых продуктов, а также о современных подходах к оценке и обеспечению безопасности пищевых продуктов;
- формирование умения оценивать возможные факторы риска и степень их опасности с точки зрения влияния на качество производимых пищевых продуктов, а также здоровье потребителя;
- формирование навыков использования принципов системы НАССР на предприятиях пищевой промышленности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к элективным дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Основы пищевой химии», «Управление качеством».

Знания, полученные в данном курсе необходимы для последующего изучения таких дисциплин учебного процесса, как «Экспертиза продукции», «Современные технологии пищевых производств», «Стандартизация и подтверждение соответствия пищевых продуктов». Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-8.3. *Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Требования к охране труда и производственной безопасности на предприятиях по производству пищевых продуктов.

Уметь:

У1.1. Разрабатывать мероприятия по реагированию на чрезвычайные ситуации.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен осуществлять контроль качества сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции на соответствие требованиям нормативной и технической документации, в том числе, в пищевой промышленности.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.2. *Выполняет контроль безопасности на всех этапах жизненного цикла продукции с учетом законодательных требований, применимых обязательных требований нормативных документов и внутренней документации организации.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З2.1. Законодательные и нормативные основы безопасности пищевых продуктов.

Уметь:

У2.1. Разрабатывать внутреннюю документацию предприятия по безопасности пищевых продуктов и процессов их производства.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2.1. При анализе опасностей в рамках системы НАССР на предприятиях пищевой промышленности.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий; выполнение лабораторных занятий; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1а. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		60
В том числе:		
Лекции		30
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		48
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным занятиям		28

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0
В том числе:		30
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		30

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		10
В том числе:		
Лекции		6
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		94+4(зач)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины - подготовка к лабораторным занятиям		50 20
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		24+4(зач)
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0
В том числе:		4
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Безопасность продуктов питания. Основные понятия	18	5	-	5	8
2	Биологические ксенобиотики	18	5	-	5	8
3	Химические ксенобиотики, загрязняющие сырье и продукты питания	18	5	-	5	8
4	Пищевые добавки, применяемые при производстве пищевых продуктов	18	5	-	5	8
5	Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	18	5	-	5	8
6	Оценка качества пищевых продуктов. Основы системы НАССР при производстве пищевых продуктов	18	5	-	5	8
Всего на дисциплину		108	30	-	30	48

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1	Безопасность продуктов питания. Основные понятия	12	1	-	-	10+1(зач)
2	Биологические ксенобиотики	22	1	-	-	20+1(зач)
3	Химические ксенобиотики, загрязняющие сырье и продукты питания	24	1	-	2	20+1(зач)
4	Пищевые добавки, применяемые при производстве пищевых продуктов	16	1	-	-	15
5	Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве и животноводстве	17	1	-	-	15+1(зач)
6	Оценка качества пищевых продуктов. Основы системы РФССЗ при производстве пищевых продуктов	17	1	-	2	14
Всего на дисциплину		108	6	-	4	94+4(зач)

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1 «БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ»

Определение безопасности пищевых продуктов. Показатели безопасности. Гигиенические требования к пищевым продуктам. Пищевая ценность пищевых продуктов. Факторы, влияющие на пищевую ценность (антиалиментарные факторы, биодоступность, способы кулинарной обработки). Биологическая ценность пищевых продуктов.

Группы продуктов с установленными показателями безопасности. Классификация видов опасностей по степени риска.

МОДУЛЬ 2 «БИОЛОГИЧЕСКИЕ КСЕНОБИОТИКИ»

Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Классификация пищевых продуктов по степени загрязнения микроорганизмами и частоте случаев пищевых отравлений. Патогенность и вирулентность. Экзо- и эндотоксины. Понятие об алиментарных заболеваниях. Пищевые инфекции. Пищевые отравления. Микотоксикозы. Основные классы микотоксинов. Пути загрязнения сырья и продуктов питания микотоксинами. Профилактика алиментарных заболеваний

Санитарно-показательные микроорганизмы. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевых производств. Микробиологическая оценка качества пищевых продуктов, основные показатели. Микробиологический контроль воды. Микробиологический контроль воздуха производственных помещений. Микробиологический контроль оборудования, инвентаря и тары, а также трубопроводов, шлангов и других труднодоступных мест. Микробиологический контроль чистоты рук и одежды персонала.

Дезинфекция, дезинсекция и дератизация на предприятиях. Классификация методов дезинфекции. Дезинфицирующие вещества и антисептики. Факторы, влияющие на эффективность химической дезинфекции. Требования к дезинфицирующим веществам, применяемым в пищевой промышленности. Правила применения дезинфектантов при обработке оборудования пищевых производств.

МОДУЛЬ 3 «ХИМИЧЕСКИЕ КСЕНОБИОТИКИ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ СЫРЬЕ И ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

Классификация вредных чужеродных веществ пищи в зависимости от пути попадания в пищевой продукт. Показатели токсичности веществ. Понятие о супертоксикантах. Изменение токсичности ксенобиотиков при взаимодействии с компонентами пищи (эффекты синергизма и антагонизма). Понятие о канцерогенном, мутагенном и тератогенном действии ксенобиотиков.

Тяжелые металлы как токсичные элементы (ртуть, свинец, кадмий, алюминий, мышьяк). Антропогенные источники тяжелых металлов и пути их попадания в пищевые продукты. Пищевые продукты, содержащие тяжелые металлы. Принципы организации питания в случае риска отравления тяжелыми металлами.

Радиоактивные загрязнения. Единицы измерения радиации. Понятие о радионуклидах естественного происхождения и искусственных радионуклидах. Загрязнение пищевых продуктов радиоактивными изотопами стронция, цезия и йода. Биологическое действие ионизирующих излучений. Принципы радиозащитного питания.

Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями. Особенности строения диоксинов, определяющие их токсичность. Диоксины как суперэкоотоксиканты. Антропогенные источники диоксинов и пути их попадания в пищевые продукты.

Нитраты, как компоненты пищевых продуктов. Применение нитратов в технологии пищевых продуктов. Опасность попадания нитратов, нитритов и нитрозаминов в организм человека. Факторы, определяющие содержание нитратов в растениях. Факторы, определяющие содержание нитрозаминов в пищевых продуктах.

МОДУЛЬ 4 «ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Понятие о пищевых добавках. Классификация пищевых добавок. Цели введения пищевых добавок. Понятие о вспомогательных веществах. Причины широкого распространения пищевых добавок в составе продуктов питания. Кодификация пищевых добавок. Качество пищевых добавок. Этапы разработки технологии подбора и применения новой пищевой добавки. Установление безопасности пищевых добавок, оценка токсикологической безопасности.

Пищевые красители и цветокорректирующие материалы, как группа пищевых добавок. Классификация пищевых красителей. Природные органические красители: основные представители, достоинства и недостатки их использования. Синтетические органические красители: основные представители, достоинства и недостатки их использования. Примеры неорганических красителей. Понятие о цветокорректирующих материалах.

Загустители и гелеобразователи, как группа пищевых добавок. Основные представители загустителей и гелеобразователей углеводной природы (крахмалы, целлюлоза и ее производные, пектины, полисахариды водорослей, камеди). Желатин.

Эмульгаторы и стабилизаторы, как группа пищевых добавок. Краткие сведения о классификации эмульгаторов. Принцип действия эмульгаторов. Основные представители поверхностно-активных веществ, применяемых на пищевых производствах (моно- и диглицериды жирных кислот и их производные, эфиры полиглицерина и других полиолов, эфиры сахарозы, эфиры молочной кислоты).

Подсластители и ароматизаторы, как группа пищевых добавок. Природные и синтетические подсластители. Заменители сахара. Классификация ароматизаторов. Особенности осуществления контроля над применением ароматизаторов. Природные источники ароматизаторов, понятие об ароматических эссенциях. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат продуктов питания.

МОДУЛЬ 5 «ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ВЕЩЕСТВАМИ, ПРИМЕНЯЕМЫМИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЖИВОТНОВОДСТВЕ»

Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве. Регуляторы роста растений и их влияние на организм человека.

Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве (антибиотики, сульфаниламиды, гормональные препараты, транквилизаторы).

МОДУЛЬ 6 «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ОСНОВЫ СИСТЕМЫ ХАССП ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Качество и безопасность продуктов питания. Государственный надзор и контроль за соблюдением государственных стандартов в области обеспечения безопасности продуктов питания.

Концепция критической контрольной точки и анализ факторов риска на пищевом производстве. Общие принципы системы НАССР.

5.3. Лабораторные работы

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модуль 3 Цель: приобретение навыков определения посторонних веществ (крахмала, соды, перекиси водорода и формалина) в молоке	Определение в молоке посторонних веществ	5
Модуль 6 Цель: освоение фотоэлектроколориметрического метода определения суммарного содержания сахаров в кондитерских изделиях	Фотоэлектроколориметрическое определение суммарного содержания сахаров в кондитерских изделиях	5
Модуль 6 Цель: приобретение навыков определения крахмала в кондитерских изделиях, муке и зерне	Определение крахмала в кондитерских изделиях, муке и зерне	5
Модуль 6 Цель: приобретение навыков определения глюкозы в белых винах	Определение глюкозы в вине	5
Модуль 3 Цель: приобретение навыков определения фенолов в колбасе	Определение фенола в колбасе по реакции с нитритом натрия	5
Модули 3 Цель: приобретение навыков определения железа (III) в белых винах	Определение железа (III) в белых винах	5

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость в часах
Модули 3, 4, 5, 6 Цель: приобретение навыков определения посторонних веществ (крахмала, соды, перекиси водорода и формалина) в молоке	Определение в молоке посторонних веществ	1
Модуль 6 Цель: освоение фотоэлектроколориметрического метода определения суммарного содержания сахаров в кондитерских изделиях	Фотоэлектроколориметрическое определение суммарного содержания сахаров в кондитерских изделиях	1
Модули 4, 6 Цель: приобретение навыков определения крахмала в кондитерских изделиях, муке и зерне	Определение крахмала в кондитерских изделиях, муке и зерне	1
Модули 6 Цель: приобретение навыков определения глюкозы в белых винах	Определение глюкозы в вине	1
Модули 3, 6 Цель: приобретение навыков определения фенолов в колбасе	Определение фенола в колбасе по реакции с нитритом натрия	1
Модули 3, 6 Цель: приобретение навыков определения железа (III) в белых винах	Определение железа (III) в белых винах	1

5.4. Практические занятия

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы бакалавров является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке

к лабораторным занятиям, к текущему контролю успеваемости; подготовке к зачету.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные занятия. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы лабораторных занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного задания.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.М. Позняковский. - 4-е изд. ; испр. и доп. - Новосибирск : Сибирское университетское изд-во, 2005. - 520 с. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 382 - 384. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94087-232-8 : 275 р. 50 к. - (ID=58766-25)

2. Еремеева, Н.Б. Разработка и внедрение системы ХАССП на предприятиях общественного питания : курс лекций / Н.Б. Еремеева; Еремеева Н.Б. - Самара : Самарский государственный технический университет : ЭБС АСВ, 2015. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90891.html> . - (ID=142510-0)

3. Еремеева, Н.Б. Концепция ХАССП на предприятиях общественного питания. Теоретические и практические аспекты : учебное пособие / Н.Б. Еремеева. - Самара : Самарский государственный технический университет : ЭБС АСВ, 2018. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/90526.html> . - (ID=142489-0)

4. Бурашников, Ю.М. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда на предприятиях пищевых производств : учебник для студентов вузов / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов. - СПб. : ГИОРД, 2007. - 412 с. - Библиогр. : с. 411 - 412. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-98879-050-1 : 400 р. - (ID=67317-37)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Нечаев, А.П. Пищевая химия : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова; под ред. А.П. Нечаева. - СПб. : ГИОРД, 2001. - 586 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр. : с. 566 - 574. - ISBN 5-901065-16-6 : 252 р. - (ID=10642-14)

2. Евтюгин, Г.А. Проблемы безопасности среды обитания человека : учеб. пособие. Ч. 2 : Безопасность продуктов питания / Г.А. Евтюгин, Г.К. Будников, Е.Е. Стойкова; Хим. ин-т им. А.М. Бутлерова, Каф. Аналит. химии. - Казань :

Казанский гос. ун-т, 2007. - Внешний сервер. - Текст : электронный. - URL: http://window.edu.ru/window/library?p_mode=1&p_frubr=3.52&p_frubr=3.53&p_frubr=3.23&p_frubr=3.54&p_frubr=3.55&p_frubr=3.56&p_rid=58167&p_rubr=2.2.75.15. - (ID=76416-0)

3. Еремеева, Н.Б. Методология управления качеством в сфере продукции общественного питания : лабораторный практикум / Н.Б. Еремеева. - Самара : Самарский государственный технический университет, 2020. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/105027.html> . - (ID=142940-0)

4. Тихонов, Б.Б. Системы качества : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 2 / Б.Б. Тихонов, В.П. Молчанов, М.Г. Сульман. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 152 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0801-2 : 245 p. - (ID=89997-75)

Тихонов, Б.Б. Системы качества : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 2 / Б.Б. Тихонов, В.П. Молчанов, Э.М. Сульман; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 152 с. : ил. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0801-2 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/128825> . - (ID=128825-1)

Тихонов, Б.Б. Системы качества : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / Б.Б. Тихонов, В.П. Молчанов; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 147 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0801-2 : [б. ц.]. - (ID=111380-75)

Тихонов, Б.Б. Системы качества : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / Б.Б. Тихонов, В.П. Молчанов; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0801-2 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/111040> . - (ID=111040-1)

5. Тихонов, Б.Б. Законодательные основы технического регулирования. Технические регламенты : учебное пособие для бакалавров / Б.Б. Тихонов, Г.Н. Демиденко, М.Г. Сульман; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 95 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1098-5 : 285 p. - (ID=136662-72)

Тихонов, Б.Б. Законодательные основы технического регулирования. Технические регламенты : учебное пособие / Б.Б. Тихонов, Г.Н. Демиденко, М.Г. Сульман; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 95 с. : ил. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-1098-5 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/136538> . - (ID=136538-1)

7.3. Методические материалы

1. Безопасность продуктов питания : лаб. практикум для студентов-бакалавров по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология (профиль подготовки "Стандартизация и сертификация") и 19.03.01 Биотехнология (профиль подготовки "Промышленная биотехнология") / Н.А. Немыгина [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130669> . - (ID=130669-1)

2. Приложение к рабочей программе дисциплины по выбору вариативной части Блока 1 «Основы безопасности пищевых продуктов» направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология. Профиль –

Стандартизация и сертификация. Заочная форма обучения. Семестр 9 : в состав е учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. Л.Ж. Никошвили. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - (УМК-ПП). - Сервер. - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/122681> . - (ID=122681-0)

3. Рейтинг-план дисциплины вариативной части математического и естественнонаучного цикла Б.2.ДВ2 «Основы безопасности пищевых продуктов» по направлению подготовки бакалавров 221700 "Стандартизация и метрология", профиль подготовки "Стандартизация и сертификация", курс 3, семестр 5 : в составе учебно-методического комплекса / Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ ; разработ. Е.А. Прутенская. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - (УМК-ПЛ). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/104683> . - (ID=104683-1)

4. Учебно-методический комплекс дисциплины «Основы безопасности пищевых продуктов» направление подготовки бакалавров 27.03.01 Стандартизация и метрология. Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия : ФГОС 3++ / Каф. Биотехнология и химия ; сост. Б.Б. Тихонов. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/122679> . - (ID=122679-1)

7.4. Программное обеспечение по дисциплине

Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ": сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1, 2, 3, 4. - М.: Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст: электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Основы безопасности пищевых продуктов» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

Для проведения лабораторного практикума используется специально оборудованная учебная лаборатория. В таблице 4 представлен рекомендуемый перечень материально-технического обеспечения лабораторного практикума по дисциплине.

Таблица 4. Рекомендуемое материально-техническое обеспечение дисциплины

№ пп	Рекомендуемое материально-техническое обеспечение дисциплины
	Лабораторное оборудование
1	Спектрофотометр
2	Шкаф суховоздушный
3	Центрифуга
4	Весы технические
5	Весы аналитические
6	Магнитная мешалка
7	Электроплитка
8	Водяная баня с электронным управлением
9	Стандартные наборы химических реактивов
10	Стандартные наборы химической стеклянной посуды
11	Стандартные наборы мерной стеклянной посуды
12	Стандартные наборы химической фарфоровой посуды

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

2. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления зачёта:

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты заданий на практических занятиях.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 20.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

3. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ.

7. Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания.

1) Безопасность пищевых продуктов. Показатели безопасности.

2) Законодательные основы безопасности пищевой продукции в РФ.

3) Классификация видов опасностей по степени риска.

4) Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.

5) Пищевые инфекции.

6) Пищевые отравления.

- 7) Микотоксикозы.
- 8) Санитарно-показательные микроорганизмы.
- 9) Классификация вредных чужеродных веществ пищи в зависимости от пути попадания в пищевой продукт.
- 10) Тяжелые металлы как токсичные элементы.
- 11) Радиоактивные загрязнения пищевых продуктов.
- 12) Загрязнение пищевых продуктов диоксинами и диоксиноподобными соединениями.
- 13) Нитраты и нитриты как компоненты пищевых продуктов.
- 14) Классификация пищевых добавок. Безопасность пищевых добавок.
- 15) Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в растениеводстве.
- 16) Загрязнение пищевых продуктов веществами, применяемыми в животноводстве.
- 17) Принципы НАССР. Этапы внедрения НАССР.
- 18) Маркировка пищевой продукции.
- 19) Упаковка пищевой продукции.
- 20) Фальсификация пищевой продукции.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы

Учебным планом не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров – 27.03.01 Стандартизация и метрология
Направленность (профиль) – Стандартизация и подтверждение соответствия
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Основы безопасности пищевых продуктов»
Семестр 5

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Вещества, применяемые в растениеводстве и животноводстве, и их влияние на качество и безопасность продуктов питания.
2. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Дезинфекция в пищевой промышленности. Методы дезинфекции.
Классификация дезинфектантов.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:
Рассмотрите общие подходы к подбору пищевых добавок и оценке их безопасности.

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доц. кафедры БХС

Б.Б. Тихонов

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман