

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

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

«Основы безопасности пищевой продукции»

Направление подготовки бакалавров 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Направленность (профиль) – Технология и организация предприятий
общественного питания

Тип задач профессиональной деятельности – 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

Е.А. Прутенская

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 пищевой продукции» является формирование у студентов знаний о теоретических и практических основах обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Задачами дисциплины являются:

- приобретение знаний о нормативных материалах в области микробиологической безопасности пищевых продуктов;
- изучение основных путей загрязнения пищевого сырья и продуктов питания ксенобиотиками;
- овладение методами контроля безопасности пищевой продукции;
- приобретение знаний об основных видах ксенобиотиков химического и биологического происхождения, их токсикологической оценки;
- формирование знаний об использовании пищевых добавок в производстве продуктов питания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплине части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 ОП ВО. Для изучения курса требуются знания, полученные студентами при изучении дисциплин: «Основы органической химии и биохимии», «Пищевая химия», «Микробиология продуктов питания», «Гигиена пищи».

Знания, полученные в данном курсе необходимы для последующего изучения таких дисциплин учебного процесса, как «Проектирование и оборудования предприятий общественного питания», «Системы качества и безопасность продуктов питания». 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:

ПК-2. Способен выбирать и использовать системы управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов к видам пищевой продукции.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.4. Демонстрирует и использует знания в области микробиологии, гигиены, безопасности и валеологии пищевых продуктов и сырья для их изготовления

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. основные санитарно-показательные микроорганизмы, попадающие в продукты питания;

31.2. основные микроорганизмы, вызывающие пищевые отравления и инфекции.

31.2. основные ксенобиотики, попадающие в продукты питания.

Уметь:

У1.1. применять на практике нормативные документы, регламентирующие безопасность и качество пищевых продуктов.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-3. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-3.1. *Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. основные виды опасностей естественного и техногенного происхождения исходного сырья и образующихся в конечных пищевых продуктах в результате переработки;

32.2. основные пути попадания посторонних веществ в продукты питания.

Уметь:

У2.1. идентифицировать посторонние вещества в продуктах питания;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.2.1. по выявлению потенциально опасных факторов в продуктах питания.

ИПК-3.2. *Проводит подготовку объектов исследования, эксперименты, наблюдения и измерения, составляет их описание и обрабатывает результаты.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

33.1. основные методики по выявлению посторонних веществ в продуктах питания.

Уметь:

У3.1. осуществлять производственный контроль производимой продукции, обеспечивать её безопасность.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.3.1. экспериментов по контролю безопасности пищевой продукции.

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 | 5 | 180 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 75 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 45 |
| Практические занятия (ПЗ) | | не предусмотрены |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 30 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 69+36(экз) |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | 19 |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к лабораторным занятиям | | 15 |
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет) | | не предусмотрен |
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен) | | 25+36(экз) |
| Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего) | | 49 |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | 19 |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Практические занятия (ПЗ) | | 30 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | не предусмотрены |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

| Вид учебной работы | Зачетные единицы | Академические часы |
|--|------------------|--------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины | 5 | 180 |
| Аудиторные занятия (всего) | | 12 |
| В том числе: | | |
| Лекции | | 6 |
| Практические занятия (ПЗ) | | не предусмотрены |
| Лабораторные работы (ЛР) | | 6 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | | 159+9(экз) |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | 30 |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Другие виды самостоятельной работы: - изучение теоретической части дисциплины - подготовка к лабораторным занятиям | | 60 20 |
| Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет) | | не предусмотрен |
| Текущий контроль успеваемости и | | 49+9(экз) |

| | | |
|--|--|------------------|
| промежуточная аттестация (экзамен) | | |
| Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего) | | 35 |
| В том числе: | | |
| Курсовая работа | | 29 |
| Курсовой проект | | не предусмотрен |
| Расчетно-графические работы | | не предусмотрены |
| Практические занятия (ПЗ) | | 6 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | не предусмотрены |

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 | 8 | 2 | - | - | 4+2(экз) |
| 2 | Химические ксенобиотики, загрязняющие сырье и продукты питания | 33 | 8 | - | 8 | 12+5(экз) |
| 3 | Пищевые добавки и биологически активные вещества, применяемые в пищевом производстве | 32 | 7 | - | 11 | 10+4(экз) |
| 4 | Опасные компоненты сырья и готовой продукции пищевых производств | 31 | 8 | - | 4 | 13+6(экз) |
| 5 | Загрязнение сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического происхождения | 33 | 9 | - | 4 | 12+8(экз) |
| 6 | Генетически модифицированные продукты питания | 17 | 4 | - | - | 9+4(экз) |
| 7 | Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов | 13 | 3 | - | 3 | 4+3(экз) |
| 8 | Санитарно-гигиенический режим и контроль пищевых продуктов | 13 | 4 | - | - | 5+4(экз) |
| Всего на дисциплину | | 180 | 45 | - | 30 | 69+36(экз) |

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 | 21 | 1 | - | - | 19+1(экз) |
| 2 | Химические ксенобиотики, загрязняющие сырье и продукты питания | 22 | - | - | 3 | 18+1(экз) |

| | | | | | | |
|---------------------|--|------------|----------|----------|----------|-------------------|
| 3 | Пищевые добавки и биологически активные вещества, применяемые в пищевом производстве | 23 | - | - | 3 | 19+1(экз) |
| 4 | Опасные компоненты сырья и готовой продукции пищевых производств | 24 | 1 | - | - | 21+2(экз) |
| 5 | Загрязнение сырья и продуктов питания ксенобиотиками биологического происхождения | 31 | 1 | - | - | 29+1(экз) |
| 6 | Генетически модифицированные продукты питания | 27 | 1 | - | - | 25+1(экз) |
| 7 | Микробиологические основы ХАССП при производстве пищевых продуктов | 12 | 1 | - | - | 10+1(экз) |
| 8 | Санитарно-гигиенический режим и контроль пищевых продуктов | 20 | 1 | - | - | 18+1(экз) |
| Всего на дисциплину | | 180 | 6 | - | 6 | 159+9(экз) |

5.2. Содержание дисциплины

5.2 Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ»

Продовольственная безопасность и критерии ее оценки. Безопасность продуктов питания. Концепция критической контрольной точки при анализе опасного фактора (ККТАОФ). Классификация чужеродных веществ и пути их попадания в продукты. Окружающая среда – как основной источник загрязнения сырья и пищевых продуктов. Снижение экологической безопасности продуктов питания. Кодекс Алиментариус.

МОДУЛЬ 2 «ХИМИЧЕСКИЕ КСЕНОБИОТИКИ, ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ СЫРЬЕ И ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

Меры токсичности веществ. Токсичные элементы (ртуть, свинец, кадмий, алюминий, мышьяк). Радиоактивные загрязнения. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве (пестициды, нитраты, нитриты, нитрозоамины, регуляторы роста растений). Загрязнение веществами, применяемыми в животноводстве (антибиотики, сульфаниламиды, гормональные препараты, транквилизаторы). Метаболизм чужеродных веществ в продуктах питания и сырье.

МОДУЛЬ 3 «ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ПИЩЕВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

Понятие о пищевых добавках. Классификация пищевых добавок. Цели введения пищевых добавок. Кодификация пищевых добавок. Разработка технологии подбора и применения новой пищевой добавки. Принципы оценки безопасности добавок. Обогащенные продукты. Биологически активные добавки к пище. Нутрицевтики. Парафармацевтики.

МОДУЛЬ 4 «ОПАСНЫЕ КОМПОНЕНТЫ СЫРЬЯ И ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

Антиалиментарные факторы. Ингибиторы пищеварительных ферментов. Классификация. Свойства ингибиторов ферментов различных семейств. Алкоголь. Факторы, влияющие на усвоение минеральных веществ (щавелевая кислота). Антивитамины. Алкалоиды. Цианногенные гликозиды. Лектины. Биогенные амины. Зобогенные вещества овощных растений.

Природные токсиканты. Классификация ядовитых растений. Токсины растений. Токсины грибов. Основные виды отравления грибами. Токсины марикультуры. Основные категории отравлений марикультурами.

МОДУЛЬ 5 «ЗАГРЯЗНЕНИЕ СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ КСЕНОБИОТИКАМИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ»

Биологические ксенобиотики. Классификация пищевых продуктов по степени загрязнения микроорганизмами и частоте случаев пищевых отравлений. Пищевые инфекции. Пищевые отравления. Экзо- и эндотоксины. Профилактика пищевых отравлений и интоксикаций. Микотоксикозы. Пути загрязнения сырья и продуктов питания микотоксинами. Основные микотоксины микроскопических грибов.

МОДУЛЬ 6 «ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ»

Понятие о модифицированных и генетически модифицированных продуктах питания. Генетически модифицированное сырье. Генетически измененные микроорганизмы в пищевой промышленности. Концепции существенной эквивалентности. Основные категории продуктов питания, полученных методами генетической модификации. Потенциальная опасность применения генетически модифицированных культур и продуктов питания. Санитарно-гигиеническое нормирование, регистрация и маркировка генетически-модифицированной продукции.

МОДУЛЬ 7 «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХАССП ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Анализ рисков и критические точки контроля. Общие принципы системы ХАССП. Определения.

Источники и пути микробной контаминации продовольственного сырья и пищевых продуктов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы и методы проведения санитарно-микробиологических следований. Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов. Профилактика пищевых заболеваний.

МОДУЛЬ 8 «САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ РЕЖИМ И КОНТРОЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»

Контроль санитарно-гигиенических требований в общей схеме производства. Производственные условия. Санитарные требования к устройству и содержанию предприятий. Требования к предприятиям малой мощности.

Водоснабжение и канализация. Отопление и вентиляция. Требования к инвентарю, оборудованию, таре. Санитарно-гигиенические требования к сырью. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация. Контроль пищевых продуктов. Правила личной гигиены. Валидация.

5.3. Лабораторные работы ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3а. Лабораторные работы и их трудоемкость

| Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ | Наименование лабораторных работ | Трудо- емкость в часах |
|--|--|------------------------------|
| Модуль 2. Цель: освоение основных методом определения посторонних веществ в продуктах питания | 1. Определение посторонних веществ в молоке. 2. Определение содержания глюкозы в алкогольных и безалкогольных напитках. 3. Определение синтетических красителей в красном вине экспресс-анализом | 8 |
| Модуль 3. Цель: освоение основных методов определения пищевых добавок в продуктах питания | Определение крахмала в кондитерских изделиях. Фотоэлектроколориметрическое определение суммарного содержания сахаров в кондитерских изделиях. Определение железа в белом вине. Определение фенола в колбасных изделиях. | 11 |
| Модуль 4. Цель: изучить влияние антиалиментарных факторов на ферменты пищеварения человека | Изучение влияния экстракта белковых веществ фасоли на активность амилазы слюны | 4 |
| Модуль 5. Цель: ознакомление основными методами определения безопасности продуктов питания | Определение токсинов в зерновой продукции. | 4 |
| Модуль 7. Цель: изучение основных микробиологических критерий качества пищевых продуктов | Определение биологической стойкости пива. | 3 |

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3б. Лабораторные работы и их трудоемкость

| Порядковый номер модуля. Цели лабораторных работ | Наименование лабораторных работ | Трудо- емкость в часах |
|--|--|------------------------------|
| Модуль 2. Цель: освоение основных методом определения посторонних веществ в продуктах питания | Определение посторонних веществ в молоке. | 3 |
| Модуль 3. Цель: освоение основных методов определения пищевых добавок в продуктах питания | Определение железа в белом вине. Определение фенола в колбасных изделиях. | 3 |

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 экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на лабораторные занятия. В рамках дисциплины выполняются 10 лабораторных работ. 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 по содержанию и качеству выполненного задания путем проведения устного опроса.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Рогов, И.А. Химия пищи : учебник для вузов по напр. 249000 "Биотехнология", спец. 240902 "Пищевая биотехнология" : в составе учебно-методического комплекса / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. - М. : КолосС, 2007. - 853 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр. : с. 839 - 840. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-9532-0408-8 : 891 p. - (ID=76977-4)

2. Пищевая химия : лаб. практикум : учеб. пособие для вузов / А.П. Нечаев [и др.]; под ред. А.П. Нечаева. - СПб. : ГИОРД, 2006. - 302 с. - Библиогр. : с. 301 - 302. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-98879-037-2 : 306 p. - (ID=63621-10)

3. Закревский, В.В. Безопасность пищевых продуктов и биологически активных добавок к пище : практ. рук-во по сан.-эпидемиологическому надзору / В.В. Закревский. - СПб. : ГИОРД, 2004. - 275 с. - Библиогр. : с. 270 - 273. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-901065-81-6 : 330 p. - (ID=67287-3)

4. Лаушкина, Т.А. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве : учебник для студентов учреждений среднего проф. образования : в составе учебно-методического комплекса / Т.А. Лаушкина. -

Москва : Академия, 2014. - 143 с. - (Профессиональное образование) (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7695-7156-5 : 330 p. - (ID=109328-4)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Новокшанова, А. Л. Пищевая химия : учебник для вузов / А. Л. Новокшанова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 307 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15351-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519932> (дата обращения: 21.03.2023). - (ID=148765-0)

2. Омаров, Р. С. Пищевые добавки : учебное пособие для вузов / Р. С. Омаров, О. В. Сычева, С. Н. Шлыков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-8114-7036-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165807> (дата обращения: 21.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей. - (ID=154327-0)

3. Технология функциональных продуктов питания : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05899-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513320> (дата обращения: 21.03.2023). - (ID=140903-0)

4. Красникова, Л.В. Микробиология : учеб. пособие для вузов по спец. 260202 "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий" направления подготовки дипломир. спец. 260500 "Технология продовольств. продуктов спец. назначения и обществ. питания" и 26060 "Пищевая инженерия" : в составе учебно-методического комплекса / Л.В. Красникова. - СПб. : Троицкий мост, 2012. - 293 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-4377-0005-1 : 511 p. - (ID=95505-3)

5. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции. В 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 161 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05916-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513948> (дата обращения: 21.03.2023). - (ID=140908-0)

6. Донченко, Л. В. Безопасность пищевой продукции. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05915-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513321> (дата обращения: 21.03.2023). - (ID=140907-0)

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. Каф. биотехнологии и химии. - Тверь :ТвГТУ, 2018. - 31 с. - Текст : непосредственный. - 64 р. - (ID=130966-95)

2. 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") : в составе учебно-методического комплекса / Н.А. Немыгина [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2018. - (УМК-ЛР). - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130669> . - (ID=130669-1)

3. Учебно-методический комплекс дисциплины "Основы безопасности пищевой продукции" направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания. Направленность (профиль): Технология и организация предприятий общественного питания: ФГОС 3++ / Каф. Биотехнологии, химии и стандартизации ; сост. Е.А. Прутенская. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130580> . - (ID=130580-1)

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>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/130580>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Основы безопасности пищевой продукции» 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 | pH-метр |
| 12 | Стандартные наборы мерной стеклянной посуды |

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 20. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач с использованием справочного материала и непрограммируемого калькулятора.

5. База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:

- 1) Меры токсичности веществ.
- 2) Загрязнение сырья и продуктов питания химическими элементами. Основные причины загрязнения пищевых продуктов.
- 3) Токсикологическая характеристика основных тяжелых металлов.
- 4) Токсикологическая характеристика свинца.
- 5) Токсикологическая характеристика ртути.
- 6) Источники и пути поступления радиации в организм.
- 7) Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов.
- 8) Нормативные документы, регламентирующие безопасность продовольственного сырья и пищевой продукции.
- 9) Этапы системы анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР).
- 10) Антиалиментарные факторы: вещества, снижающие усвоение минеральных веществ.
- 11) Антиалиментарные факторы: ингибиторы ферментов.
- 12) Антиалиментарные факторы: зобогенные вещества растительного происхождения.
- 13) Антивитамины: ферменты – аскорбатоксидаза, тиаминаза и др.
- 14) Токсическая опасность основных цианогенных гликозидов.
- 15) Потенциальная токсичность нитратов, нитрозаминов для человека.
- 16) Химические компоненты растениеводческой продукции. Оксалаты и фетин, гликоалкалоиды, соланин.
- 17) Токсины грибов и растений. Классификация по ядовитости, виды отравлений.
- 18) Отравления животными ядами.
- 19) Характеристика пищевых заболеваний. Пищевые отравления и пищевые инфекции.
- 20) Пищевые инфекционные заболевания. Экзогенное обсеменение мяса.
- 21) Пищевые добавки. Практическое использование, классификация.
- 22) Пищевые добавки – основные этапы разработки.
- 23) Биологически активные добавки: нутрицевтики, парафармацевтики.

- 24) Основные функции пищевых добавок.
- 25) Принципы оценки безопасности пищевых добавок.
- 26) Понятие о модифицированных и генетически модифицированных продуктах питания.
- 27) Генетически модифицированное сырье.
- 28) Генетически измененные микроорганизмы в пищевой промышленности.
- 29) Потенциальная опасность применения генетически модифицированных культур и продуктов питания.
- 30) Токсины марикультур
- 31) Химические компоненты марикультуры. Токсины моллюсков и ракообразных. Тетрадоксины. Галлюциногены.
- 32) Основные потенциально-опасные факторы для здоровья человека при употреблении копченой рыбы.
- 33) Определение сахаров в кондитерских изделиях.
- 34) Определение крахмала в кондитерских изделиях.
- 35) Методика определения железа в вине.
- 36) Определение глюкозы в вине.
- 37) Метаболизм чужеродных веществ в продуктах питания и сырье.
- 38) Микробиологические критерии качества и безопасности пищевых продуктов.
- 39) Профилактика пищевых заболеваний.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы и решенных на компьютере задач задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

Учебным планом зачет по дисциплине не предусмотрен.

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

1. Шкала оценивания курсовой работы – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

2. Примерная тематика курсовой работы.

1) Технология изготовления мясной продукции со сниженным количеством нитратов.

- 2) Технология изготовления хлебобулочных изделий со сниженным содержанием пестицидов.
- 3) Технология изготовления кондитерской продукции со сниженным содержанием искусственных красителей.
- 4) Пищевая и биологическая ценность мяса и мясопродуктов в производстве детских мясных консервов.
- 5) Основные направления обеспечения качества и безопасности продовольственного сырья в производстве детских напитков.
- 6) Основные направления обеспечения качества и безопасности продовольственного сырья в производстве растительных консервов.
- 7) Разработка технологии переработки мясопродуктов в тушенку.
- 8) Основные направления обеспечения качества и безопасности продовольственного сырья в производстве рыбных консервов.
- 9) Производство пробиотических препаратов.
- 10) Усовершенствование технологий производства мармелада.
- 11) Обеспечение качества и безопасности мясной продукции в отношении антибиотиков.
- 12) Пищевая и биологическая ценность молочных продуктов с добавлением пробиотиков.
- 13) Пищевая и биологическая ценность молочных продуктов с добавлением пребиотиков.
- 14) Микробиологические показатели безопасности молочных продуктов.
- 15) Пищевая и биологическая ценность молочных продуктов с заменителями сахара.

Студент по согласованию с преподавателем может самостоятельно выбрать объект курсовой работы на базе организации или предприятия, на котором проводится практика или научно-исследовательская работа.

Курсовая работа может являться этапом подготовки к написанию ВКР.

3. Критерии итоговой оценки за курсовую работу.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и графического материала.

Таблица 4. Оцениваемые показатели для проведения промежуточной аттестации в форме курсовой работы

| № раздела | Наименование раздела | Баллы по шкале уровня |
|-----------|---|---|
| | Нормативные ссылки | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |
| | Введение | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |
| 1 | Общая часть (обзор литературы и нормативно-технических документов по теме курсовой работы) | Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0 |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Специальная часть (описание усовершенствованного и оптимизированного производства по выбранной теме) | Выше базового – 6 Базовый – 3 Ниже базового – 0 |
| | Заключение | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |
| | Список использованных источников | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |
| | Графический материал | |
| | Технологическая схема производства | Выше базового – 6 Базовый – 5 Ниже базового – 0 |
| | Общий вид аппарата | Выше базового – 4 Базовый – 2 Ниже базового – 0 |
| | Защита курсовой работы: | |
| | Презентация по теме курсовой работы | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |
| | Устный доклад | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |
| | Ответы на вопросы по теме курсовой работы | Выше базового – 2 Базовый – 1 Ниже базового – 0 |

Критерии итоговой оценки за курсовую работу:

«отлично» – при сумме баллов от 40 до 33;

«хорошо» – при сумме баллов от 32 до 23;

«удовлетворительно» – при сумме баллов от 22 до 15;

«неудовлетворительно» – при сумме баллов менее, а также при любой другой сумме, если по графическим материалам, разделам «Общая часть» и «Специальная часть» работа имеет 0 баллов.

4. В процессе выполнения курсовой работы руководитель осуществляет систематическое консультирование.

5. Дополнительные процедурные сведения:

- студенты выбирают тему для курсовой работы самостоятельно из предложенного списка и согласовывают свой выбор с преподавателем в течение двух первых недель обучения;

- проверку и оценку работы осуществляет руководитель, который доводит до сведения обучающего достоинства и недостатки курсовой работы, и ее оценку. Оценка проставляется в зачетную книжку обучающегося и ведомость для курсовой работы. Если обучающийся не согласен с оценкой руководителя, проводится защита работы перед комиссией, которую назначает заведующий кафедрой;

- защита курсовой работы проводится в течение двух последних недель семестра и выполняется в форме устной защиты в виде доклада и презентации на 5-7 минут с последующим ответом на поставленные вопросы, в ходе которых выясняется глубина знаний студента и самостоятельность выполнения работы;
- работа не подлежит обязательному внешнему рецензированию;
- курсовые работы хранятся на кафедре в течение трех лет.

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.

Приложение

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

Направление подготовки бакалавров – 19.03.04 Технология продукции и
организация общественного питания

Направленность (профиль) – Технология и организация предприятий
общественного питания

Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Дисциплина «Основы безопасности пищевой продукции»

Семестр 7

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:

Антиалиментарные факторы. Ингибиторы пищеварительных ферментов.
Классификация. Свойства ингибиторов ферментов различных семейств.

2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:

Перечислите посторонние вещества в молоке, снижающие его
биологическую ценность. Какие вещества могут попасть в молоко по пищевым
цепям?

3. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:

Для определения каких веществ используется метод йодометрии при
анализе белых вин? В чем заключается суть метода йодометрии? Уравнение
реакции.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2 балла;

Составитель: доц. кафедры БХС

Е.А. Прутенская

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман