

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт Биологии и Экологии

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Смирнова Н.Н.
2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ
(наименование дисциплины)

направление подготовки / специальность

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
(направленность (профиль) подготовки))

г. Владимир, 2022

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – изучение основных принципов системы НАССР и отдельных стадий ее разработки на пищевых предприятиях.

Задачи дисциплины: ознакомление студентов с этапами проектирования системы НАССР, применением системы на всем протяжении логистической цепи (цепочки поставок), форматами основных документов НАССР, вариантами “дерева решений” для различных ситуаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Система менеджмента безопасности пищевой продукции
(наименование)

Вариативная

(Указывается часть (базовая, вариативная, элективная, факультативная), к которой относится данная дисциплина)

Пререквизиты дисциплины: физика, общая и неорганическая химии, информатика, органическая химия, физическая химия, аналитическая химия и физико-химические методы анализа, биохимия, биохимия зерна и хлебопечения, пищевая химия, химия природных органических соединений, пищевая микробиология, введение в технологию продуктов питания, безопасность производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов, документооборот, стандартизация в отрасли, медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевой продукции, органолептический анализ пищевых продуктов, физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья, менеджмент и маркетинг.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|--|---|---|----------------------------------|
| | Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине | |
| ПК-1 Способен разрабатывать планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест в рамках принятой в организации технологии производства продуктов питания из растительного сырья | ПК 1.1. Знает назначение, принцип действия, устройство оборудования требования, предъявляемые к его размещению. ПК 1.2. Знает санитарные нормы и правила в области технического оснащения и организации рабочих мест. ПК 1.3. Умеет применять прогрессивные методы подбора и эксплуатации технологического оборудования. ПК 1.4. Владеет навыками разработки планов размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест с учетом санитарных норм, и | знать: - историю создания, области применения и перспективы развития системы НАССР; - ее основные принципы и стадии; - факторы риска, их значимость и контроль: уметь: - разрабатывать программы и системы безопасности пищевых продуктов; - определять критические контрольные точки; - анализировать факторы риска; - создавать схему производства; владеть: | Тесты |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | правил. | - навыками контроля факторов риска; - приемами верификации схемы производства; - приемами валидации плана HACCP. | |
| ПК-4 Способен разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов питания из растительного сырья | ПК 4.1. Знает причины, методы выявления и способы устранения брака в процессе производства продуктов. ПК 4.2. Умеет выявить брак и дефекты продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля. ПК 4.3. Владеет навыками по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. | | |

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов

Тематический план форма обучения – заочная

| № п/п | Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Контактная работа обучающихся с педагогическим работником | | | | Самостоятельная работа | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | в форме практической подготовки | | |
| 1 | Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевика. История, области применения и перспективы системы HACCP | 5 | 1-2 | 2 | | | | 6 | |
| 2 | Основные стадии HACCP. Планирование и подготовка | 5 | 3-4 | | 2 | | | 8 | |
| 3 | Факторы риска. Их значимость и контроль. | 5 | 5-6 | | | 2 | | 8 | Рейтинг-контроль №1 |
| 4 | Обязательные предварительные условия безопасности пищевых продуктов. | 5 | 7-8 | 2 | | | | 8 | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|---|-------|---|---|---|---|----|---------------------|
| 5 | Разработка программ и систем безопасности пищевых продуктов. | 5 | 9-10 | | | 2 | | 8 | |
| 6 | Проведение НАССР анализа. | 5 | 11-12 | | | | 2 | 6 | Рейтинг-контроль №2 |
| 7 | Внедрение, верификация и обеспечение непрерывного управления рисками. | 5 | 13-15 | | | | | 8 | |
| 8 | Применение системы НАССР в различных звеньях цепи поставок. | 5 | 16-18 | | | | | 8 | Рейтинг-контроль №3 |
| Всего за __5__ семестр: | | | | 4 | 2 | 4 | 2 | 60 | Зачет |
| Наличие в дисциплине КП/КР: нет | | | | | | | | | |
| Итого по дисциплине | | | | 4 | 2 | 4 | 2 | 60 | Зачет |

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевика. История создания, области применения и перспективы системы НАССР.

Содержание темы.

Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевика. Краткая характеристика дисциплины: структура предмета, формы занятий, литература. История создания системы НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические контрольные точки). Цели и задачи системы, области применения и перспективы развития. Принципы НАССР. Роль системы в обеспечении безопасности пищевой продукции. Причины для использования системы, проблемы, возникающие при ее внедрении.

Тема 4. Обязательные предварительные условия безопасности пищевых продуктов.

Содержание темы

Основные определения. Стандарты и рекомендации. Производственные условия, программы и персонал. Учет производственных условий для соблюдения санитарно-гигиенических требований. Программы, кадры. Валидизация и верификация ПООПУ.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 3.

1. Определение содержания железа в соках и винах.

Метод основан на образовании комплексного соединения синего цвета берлинской лазури при взаимодействии ионов трехвалентного железа с железистосинеродистым калием в кислой среде.

2. Качественное определение алкалоидов спорыньи в муке.

Алкалоиды переводят в соли кислоты винной и добавляют реактив Ван-Урка (концентрированная кислота серная + железа (III) хлорид + *para*-диметиламинобензальдегид) — появляется фиолетовое окрашивание. Эту реакцию используют для подтверждения подлинности сырья, а также в методе количественного определения алкалоидов.

Тема 5.

Определение степени пастеризации молока.

При проверке качества пастеризации молока в нем определяют ферменты фосфатазу и пероксидазу, которые разрушаются при нагревании до температуры 63-80 °С в течение 30 мин. Наличие этих ферментов в молоке указывает на недостаточную степень пастеризации молока.

Метод 1. Реакция на фосфатазу

Наличие фосфатазы в молоке определяют, добавляя фенолфталеинфосфат натрия. Фосфатаза отщепляет фосфор от фенолфталеинфосфата натрия, который прибавляют к молоку в виде бесцветного щелочного раствора. Фенолфталеин, освобожденный от фосфата, в щелочной среде дает красное окрашивание, что указывает на наличие фермента.

Метод 2. Реакция на пероксидазу

Фермент пероксидаза окисляет различные соединения при действии перекисей, при этом освобождается активный кислород. Наличие пероксидазы в молоке устанавливают, вводя в него перекись водорода и йодистый калий. Пероксидаза, выделяя кислород из перекиси, окисляет йодистый калий. В результате выделяется свободный йод, который в присутствии крахмала придает молоку синюю окраску.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 2. Основные стадии НАССР. Планирование и подготовка.

Содержание темы.

Рассматриваются содержание и роль основных стадий НАССР – планирование и подготовка; изучение НАССР и разработка плана; реализация плана НАССР; поддержание работоспособности системы. Рассматривается применение гэп-анализа для оценки готовности предприятия к внедрению системы менеджмента безопасности, кадровый состав, их профессиональная подготовка и степень готовности для внедрения системы НАССР.

Тема 6. Проведение НАССР анализа.

Содержание темы.

На примере производства хлеба из пшеничной муки рассматривается последовательность и содержание плана НАССР, создание схемы производства и ее верификация, анализ факторов риска, определение расположения критических контрольных точек (ККТ), требования к корректирующим воздействиям, валидизация плана НАССР.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Вопросы к рейтинг-контролю №1.

1. Обеспечение структуры, безопасности и качества питания является важнейшей стратегической задачей государства на современном этапе развития РФ, которая должна реализовываться по следующим направлениям (отметьте лишнее):

- а) обеспечение разнообразного рациона питания;
- б) доступность продуктов питания для всего населения;
- в) обеспечение сохранности пищевой продукции;
- г) создание образовательных программ в области питания;
- д) снижение содержания в продуктах питания функциональных добавок.

2. Установите соответствие:

- 1) Качество
- 2) Система качества
- 3) Политика в области качества
- 4) Управление качеством
- 5) Обеспечение качества

а) совокупность организационной структуры, ответственности, процедур, процессов и ресурсов, обеспечивающих осуществление общего руководства качеством.

б) совокупность свойств и характеристик продукции, которая придает ей способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности. в) совокупность методов и деятельности, используемых для удовлетворения требований к качеству.

г) совокупность планируемых и систематически проводимых мероприятий, необходимых для создания уверенности в том, что продукция удовлетворяет определенным требованиям качества.

д) основные направления, цели и задачи предприятия (фирмы) в области качества, сформулированные его высшим руководством.

3. Необходимость создания пищевого законодательства, ужесточающего требования к безопасности продуктов питания была вызвана:

- а) ростом уровня загрязнения окружающей среды;
- б) ростом населения;
- в) появлением большого количества новых пищевых добавок;
- г) нехваткой продуктов питания для населения земного шара;
- д) быстрыми темпами развития производства

4. Codex Alimentarius – это:

- а) специальная комиссия при ВОЗ;
- б) специальная комиссия при ФАО;
- в) специальная комиссия при ФАО и ВОЗ;
- г) специальная комиссия при ООН;
- д) самостоятельная организация.

5. Система НАССР предусматривает:

- а) экспресс-анализ продукции на наличие в ней опасных микроорганизмов;
- б) строгое соблюдение нормативов для производственных процессов и оборудования;
- в) сообщение об отклонениях от нормативов в работе оборудования в Codex Alimentarius;
- г) разработку мер по коррекции производственных процессов;
- д) постоянную проверку полученной информации.

6. Внедрение системы НАССР затруднено по причине:

- а) высокого уровня безопасности продуктов питания;
- б) высокого качества пищевого сырья;
- в) повышения себестоимости готовой продукции;
- г) нежелания производителей усложнять существующую систему контроля;
- д) невысокой оснащенности автоматическими методами анализа пищевых продуктов.

7. В РФ безопасность продукции регулируется следующими законами:

- а) «О защите прав потребителей»;
- б) «О продовольственной безопасности РФ»;
- в) «О качестве и безопасности пищевых продуктов»;
- г) «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»;
- д) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»

8. Необходимость разработки государственной политики в области здорового питания населения России обусловлена:

- а) ухудшением демографической ситуации в РФ из-за неудовлетворительного питания населения;
- б) потреблением некачественных продуктов;
- в) несбалансированным питанием населения РФ;
- г) потреблением фальсифицированных продуктов;
- д) нехваткой продовольствия в связи с ростом населения.

9. К основным задачам, предшествующим разработке плана НАССР, относятся:

- а) разработка технологической маршрутной карты процесса;
- б) описание изделия и схемы его распространения;
- в) организация рабочей группы (группы внедрения), ответственной за разработку и внедрение НАССР;
- г) выявление критических контрольных точек;
- д) описание целевого использования изделия и охарактеризовать потенциальных потребителей;
- е) проверка точности технологической маршрутной карты.

10. Основные задачи, решаемые при разработке плана НАССР.

10. Назовите принципы НАССР.

11. Назовите основные стадии НАССР.

12. Дайте определение критической контрольной точке.

Вопросы к рейтинг-контролю №2.

1. Какие из перечисленных элементов являются супертоксикантами:
а) кобальт; б) йод; в) мышьяк; г) кадмий; д) ртуть
2. Причиной загрязнения окружающей среды токсичными элементами являются:
а) газовые выбросы и сточные воды промышленных предприятий;
б) выбросы городского транспорта;
в) применение в консервном производстве некачественных внутренних покрытий и нарушение технологии припоя;
г) в районах месторождений металлических и других руд загрязняются почва, воды, растения;
д) контактирование пищевых продуктов с материалами оборудования, тары, упаковки.
3. При международной торговле контролируют содержание в продуктах питания следующих элементов (отметьте лишнее):
а) железо; б) ртуть; в) кадмий; г) свинец; д) хром
4. В РФ дополнительно подлежит контролю:
а) сурьма; б) никель; в) хлор; г) фтор; д) йод.
5. Среди соединений ртути наиболее токсичными являются:
а) металлическая ртуть;
б) неорганические соединения ртути;
в) метилртуть;
г) этилртуть;
д) диметилртуть.
6. В каком из перечисленных объектов обнаруживается наибольшая концентрация ртути?
а) водоросли; б) планктон; в) вода; г) хищная рыба; д) нехищная рыба.
7. Укажите основной источник загрязнения атмосферы свинцом:
а) выбросы свинец-перерабатывающих предприятий;
б) сброс вод из рудников;
в) сжигание каменного угля;
г) выхлопные газы автотранспорта;
д) обработка фруктов и овощей пестицидами.
8. Основным источником поступления свинца в продукты питания является:
а) вода;
б) материал оборудования;
в) материал упаковки;
г) свинец-содержащие пестициды;
д) свинцовый припой в швах жестяных банок
9. Возможными путями загрязнения кадмием окружающей среды являются:
а) сжигание топлива на ТЭЦ;
б) газовые выбросы предприятий, производящих или использующих кадмий;
в) внесение минеральных удобрений;
г) внесение органических удобрений
д) сжигание кадмий-содержащих пластмассовых отходов.
10. Профилактика накопления мышьяка в организме человека должна включать:
а) контроль за содержанием мышьяка в питьевой воде и продуктах питания;
б) включение в рацион питания белков, богатых серосодержащими аминокислотами;
в) включение в рацион питания продуктов, богатых пищевыми волокнами;
г) отказ от употребления консервов;
д) отказ от курения.
11. Источниками загрязнения железом пищевых продуктов являются:
а) вода; б) воздух; в) продовольственное сырье; г) оборудование; д) тара.
12. Поставщиками алюминия в продукты питания являются:
а) посуда, оборудование, упаковка;
б) вода;

- в) воздух;
- г) лекарственные препараты;
- д) продовольственное сырье.

13. Радиационное поражение вызывают:

- а) радиоволны;
- б) микроволны;
- в) рентгеновские лучи;
- г) γ - лучи;
- д) космические лучи.

14. Период полураспада радиоактивного вещества – это:

- а) время жизни радиоактивного радионуклида;
- б) время, в течение которого один радионуклид превратится в другой;
- в) время, в течение которого число радиоактивных ядер уменьшится в два раза;
- г) время, в течение которого число радиоактивных ядер уменьшится в десять раз;
- д) время, в течение которого число радиоактивных ядер уменьшится в сто раз

15. Наибольшей проникающей способностью обладают:

- а) α - частицы; б) β - частицы; в) протоны; г) электроны; д) γ -кванты

16. Дайте определение термину “валидизация”.

17. Дайте определение термину “верификация”.

18. Назовите патогенные микроорганизмы.

19. Назовите условно-патогенные микроорганизмы.

20. Перечислите биологические факторы риска.

21. Перечислите химические факторы риска.

22. Перечислите физические факторы риска.

23. Что такое срок годности?

Вопросы к рейтинг-контролю №3.

1. Что включает документация HACCP?

2. Какие мероприятия необходимо проводить для поддержания работоспособности HACCP?

3. Перечислите возможные критические контрольные точки на хлебопекарном предприятии.

4. Особенности применения HACCP в торговле.

5. Особенности применения HACCP в дистрибуции.

6. Назовите требования к корректирующим воздействиям.

7. Что такое дерево решений?

8. Что такое мониторинг?

9. Что такое критические пределы?

10. Что такое рабочая таблица HACCP?

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)

1. Основные задачи, решаемые при разработке плана HACCP.

2. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки.

3. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России.

4. Общие принципы Codex Alimentarius.

5. История создания системы HACCP.

6. Основные принципы HACCP.

7. Основные стадии HACCP.

8. Определение ККТ.

9. Критические пределы и их введение.

10. Процедуры мониторинга и их введение.

11. Разработка корректирующих действий.

12. Разработка процедур верификации.

13. Разработка процедур регистрации данных и документирования.

14. Биологические факторы риска, их анализ.

15. Химические факторы риска, их анализ.

16. Физические факторы риска, их анализ.
 17. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции.
 18. Документация HACCP.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов – важнейшая составляющая образовательного процесса, определяющая в конечном итоге степень освоения студентом теоретического материала. В процессе освоения дисциплины Система менеджмента безопасности пищевой продукции самостоятельная работа студента заключается в следующем:

1. Подготовка к лекциям с использованием конспектов и рекомендованной литературы.
2. Подготовка к текущему контролю.
3. Изучение разделов дисциплины, которые в лекционном курсе не рассматриваются или рассматриваются недостаточно полно; при этом используется рекомендованная литература.
4. Подготовка к промежуточному контролю с использованием рекомендованной литературы, конспектов лекций, материалов лабораторных и практических занятий в соответствии с перечнем вопросов для проведения промежуточного контроля.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

Тема 1.

Применимость системы HACCP на предприятиях различных отраслей промышленности.

Тема 2.

Проведение гЭп-анализа.

Тема 3.

Химические факторы риска, которые не рассматриваются на лекции (моющие средства, пищевые и технологические добавки, токсины рыб, пластификаторы, меламин).

Тема 4.

Обязательные предварительные условия безопасности пищевых продуктов на хлебопекарном предприятии.

Тема 5.

Основные рецептуры, сырье и технологии хлебопекарного производства.

Тема 6.

Факторы риска на хлебопекарном предприятии.

Тема 7.

Требования к персоналу хлебопекарных предприятий.

Тема 8.

Особенности применения HACCP в предприятиях общественного питания.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство | Год издания | КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ |
|---|-------------|---|
| | | Наличие в электронном каталоге ЭБС |
| Основная литература* | | |
| 1.И.А. Деревеньков, Т.Е. Никифорова, Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Разработка и применение системы HACCP. Учебное | 2019 | http://www.iprbookshop.ru/14393.html |

| | | |
|---|------|---|
| пособие. - Иваново: Изд-во Ивановского гос. химико-технологического ун-та - 100 с. | | |
| 2. С. Мортимор, К. Уоллес, НАССР. Практические рекомендации. – СПб: Профессия – 520 с. | 2014 | http://www.iprbookshop.ru/14401.html |
| Дополнительная литература | | |
| Т.Е. Никифорова, Биологическая безопасность продуктов питания. Учебное пособие. – Иваново: Изд-во Ивановского гос. химико-технологического ун-та.- 178 с. | 2009 | http://e.lanbook.com/view/book/3900/ |

**не более 5 источников*

6.2. Периодические издания

1. Журнал “Хлебопродукты”
2. ГОСТы на пищевые продукты.

6.3. Интернет-ресурсы

Сайт АО «Владимирский хлебокомбинат».


7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для лекций и самостоятельной работы используются аудитория и учебный класс, оснащенный мультимедиа-проектором и компьютерами с доступом к ресурсам Интернет.


Для лабораторных занятий используется лаборатория (площадь 30 кв.м).


Перечень основного оборудования: лабораторная посуда (бюретки, колбы, пипетки, мерные цилиндры), весы лабораторные, дистиллятор, термостат суховоздушный, печь PIRON, плитки электрические, титратор, рефрактометр, микрометр, мешалки.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения Word, Excel, Power Point.

Рабочую программу составил — доцент, к.б.н. Ильина М.Е. 
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) О.М. Омельченко, к.э.н., доц., исполнительный директор
АО «Владимирский хлебокомбинат» 
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры биологии и экологии
Протокол № 28 от 16.05.22 года
Заведующий кафедрой д.б.н., профессор Трифонова Т.А. 
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
Протокол № 28 от 16.05.22 года
Председатель комиссии д.б.н., профессор Трифонова Т.А. 
(ФИО, подпись)