

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

(Наименование института)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО
ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

(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 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с принципами обеспечения безопасности производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов.

Задачи дисциплины: освоение нормативно-законодательной основы безопасности пищевой продукции в России; системы анализа опасностей по критическим контрольным точкам ХАССП и основных ее принципов; изучение основных классов чужеродных веществ (в том числе потенциально опасных химических веществ, радионуклидов, биологических контаминантов, вредных растительных примесей) и путей их поступления в продукты питания; их преобразований в ходе метаболизма, действия на организм человека, а также методов определения содержания ксенобиотиков в сырье и пищевых продуктах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Безопасность производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов» относится к вариативной части.

Пререквизиты дисциплины: общая и неорганическая химия, органическая химия, биохимия, физика, математика, информатика, введение в технологию продуктов питания.

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	Результаты обучения по дисциплине	
1	2	3	4
ПК-2 Способен проводить входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства	ПК 2.1. Знает методы технохимического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов ПК 2.2. Умеет проводить лабораторные исследования качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов в соответствии со стандартными методиками. ПК 2.3. Владеет навыками входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях	знать: принципы управления качеством и безопасностью продовольственного сырья и продуктов питания; нормативно-законодательную базу безопасности пищевой продукции в России; основные нормативные документы, регламентирующие состав и свойства пищевых продуктов; главные направления обеспечения качества и безопасности продуктов питания; систему ХАССП и основные ее принципы; основные пути контаминации продовольственного	Тесты

	разработки мероприятий по повышению эффективности производства.	сырья и продуктов питания; требования, предъявляемые к продовольственному сырью и продуктам питания с точки зрения обеспечения их качества и безопасности для человека; основные виды загрязнителей пищевых продуктов, их изменения в ходе технологического потока под влиянием различных факторов; уметь: использовать на практике полученные знания для решения конкретных задач по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов; владеть: методами исследования продовольственного сырья и продуктов питания, содержащих чужеродные вещества различного происхождения	
--	---	---	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет:

1) для очной формы обучения: 4 зачетных единиц, 144 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. Основы менеджмента качества	3	1-2	2				12	

2	Обеспечение качества и безопасности произв. сырья и пищевых продуктов в России	3	3-4					12	
3	Загрязнение сырья и продуктов микотоксинами, микроорг-ми и их метаболитами	3	5-6	2				12	Рейтинг-контроль №1
4	Антиалиментарные факторы питания, метаболизм чужеродных веществ	3	7-9			2		10	
5	Проблемы безопасности сырья и продуктов, полученных методами генной инженерии	3	10-11					12	
6	Загрязнение токсичными химическими элементами	3	12-13			2		10	Рейтинг-контроль №1
7	Радиоактивное загрязнение	3	14-15			2		12	
8	Загрязнение веществами, применяемыми в сельском хоз-ве	3	16-17					14	
9	Фальсификация пищевых продуктов	3	18					13	Рейтинг-контроль №1
Всего за 3 семестр:					4		6	107	Экзамен (27)
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине					4		6	107	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевода. Основы менеджмента качества

Содержание темы.

Роль дисциплины в подготовке специалиста-пищевода. Краткая характеристика дисциплины: структура предмета, формы занятий, литература. История развития и современное отношение к безопасности питания. Основные нормативные документы, регламентирующие состав и свойства пищевых продуктов. Принципы управления качеством и создания биологически безопасных продуктов питания. Системы менеджмента. Международное законодательство по безопасности пищевой продукции. Codex Alimentarius. Правила GMP. Система ХАССП. Разработка плана ХАССП. Принципы ХАССП. Анализ рисков. Определение критических контрольных точек. Введение критических пределов. Ведение процедур мониторинга. Корректирующие действия. Разработка и внедрение процедур проверки (верификация). Разработка процедур регистрации данных и документирования. Обеспечение безопасности по всей цепи производства пищевой продукции. Стандарт ISO 22000:2005.

Тема 3. Загрязнение сырья и продуктов микотоксинами, микроорганизмами и их метаболитами.

Содержание темы

Природные токсиканты. Бактериальные токсины. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Требования гигиенических нормативов по контролю за различными группами микроорганизмов. Санитарно - показательные; условно - патогенные микроорганизмы; патогенные микроорганизмы; микроорганизмы порчи. Факторы, влияющие на развитие микроорганизмов. Профилактика заболеваний. Микотоксины. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами. Токсинообразование. Профилактика микотоксикозов.

Содержание лабораторных занятий по дисциплине

Тема 4.

Общие принципы Codex Alimentarius. Применение правил GMP. Применение стандарта ISO 22000:2005.

Тема 6.

Загрязнение пищевого сырья и продуктов питания токсичными элементами. Санитарно-эпидемиологический контроль за содержанием токсичных элементов в продуктах питания.

Тема 7.

Радиоактивное загрязнение. Современная концепция радиозащитного питания.

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 осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

Вопросы к рейтинг-контролю №1.

Назовите принципы управления качеством и создания биологически безопасных продуктов питания. Охарактеризуйте системы менеджмента качества.

Охарактеризуйте международное законодательство в области обеспечения безопасности пищевой продукции.

Назовите методы идентификации и устранения опасностей.

Назовите основные принципы системы ХАССП.

Назовите общие принципы Codex Alimentarius.

Назовите основные принципы применения правил GMP.

Как обеспечивается безопасность по всей цепи производства пищевой продукции?

Применение стандарта ISO 22000:2005.

Вопросы к рейтинг-контролю №2.

Назовите санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы.

Назовите микроорганизмы порчи: грибы и дрожжи.

Назовите основные группы авитаминов.

Охарактеризуйте свойства оксалатов и фитина.

Охарактеризуйте свойства алкалоидов.

В чем состоит опасность цианогенных гликозидов?

Назовите биогенные амины.

Назовите наиболее опасные токсины растений.

Назовите наиболее опасные токсины грибов

Вопросы к рейтинг-контролю №3.

Назовите токсичные элементы

В чем состоит опасность ионизирующих излучений?

Назовите основные группы пестициды.

Охарактеризуйте свойства нитратов, нитритов и нитрозосоединений.

Охарактеризуйте свойства полициклических ароматических углеводов.

Охарактеризуйте свойства диоксинов.

Назовите методы фальсификации пищевой продукции.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен).

1. Основные направления обеспечения качества и безопасности продуктов питания.
2. Пищевая безопасность и основные критерии ее оценки. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России
3. Металлические загрязнения. Металлы эссенциальные и токсичные. Классификация пищевой продукции по содержанию тяжелых металлов
4. Система ХАССП
5. Общие принципы Codex Alimentarius
6. Правила GMP
7. Стандарт ISO 22000:2005.
8. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и оборотом пищевых продуктов из ГМИ. Маркировка генетически модифицированной продукции.

9. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Пищевые инфекции и пищевые отравления. Санитарно-показательные, условно-патогенные и патогенные микроорганизмы.
10. Условно-патогенные микроорганизмы. Стафилококковые бактерии; ботулизм. Факторы, влияющие на жизнедеятельность бактерий. Причины вспышек пищевых интоксикаций. Симптомы и профилактика заболеваний.
11. Патогенные микроорганизмы. Бактерии, вызывающие пищевые токсикоинфекции. Причины вспышек, симптомы и профилактика заболеваний.
12. Нитраты и нитриты. Биологическое действие нитратов и нитритов на человеческий организм. Технологические способы снижения остаточных количеств нитратов в пищевой продукции.
13. Нитрозосоединения: их токсикологическая характеристика. Содержание в пищевой продукции. Действие на организм человека.
14. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды. Основные представители. Источники поступления в организм.
15. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды. Присутствие в продуктах питания. ПДК. Действие на организм человека.
16. Диоксины и диоксиноподобные соединения. Присутствие в продуктах питания. ПДК. Действие на организм человека.
17. Токсины растений; токсины грибов; токсины представителей марикультуры. Меры предосторожности при употреблении в пищу продуктов, содержащих природные токсины.
18. Биогенные амины.
19. Алкалоиды.
20. Цианогенные гликозиды.
21. Токсины природных компонентов пищевой продукции. Лектины; антивитамины; оксалаты и фитин.
22. Микотоксины. Присутствие в продуктах питания. ПДК. Действие на организм человека.
23. Классификация антиалиментарных веществ.
24. Ингибиторы ферментов пищеварения (протеаз)
25. Антивитамины
26. Генно-модифицированные источники пищевой продукции. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за производством и оборотом пищевых продуктов из ГМИ. Маркировка генетически модифицированной продукции.
27. Металлические загрязнения. Металлы эссенциальные и токсичные. Классификация пищевой продукции по содержанию тяжелых металлов.
28. Металлические загрязнения. Свинец. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.
29. Металлические загрязнения. Мышьяк. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.
30. Металлические загрязнения. Медь, цинк, олово и железо. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.
31. Металлические загрязнения. Стронций, сурьма, никель, хром и алюминий. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.
32. Металлические загрязнения. Ртуть. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическая опасность ртути. Метилртуть. Взаимодействие с белками. ПДК ртути в продуктах питания.
33. Металлические загрязнения. Кадмий. Присутствие в пищевых продуктах. Токсическое действие на организм человека. ПДК в продуктах питания.

34. Токсины природных компонентов пищевой продукции. Химические компоненты марикультуры.
35. Токсины природных компонентов пищевой продукции. Химические компоненты растениеводческой пищевой продукции.
36. Токсиколого - гигиеническая характеристика пестицидов.
37. Классификация пестицидов. Проблемы, связанные с применением химических средств защиты растений. ПДК пестицидов в продуктах питания.
38. Хлорорганические, фосфорорганические и ртутьорганические пестициды. Источники и пути поступления радионуклидов в организм. Поверхностное и структурное загрязнение пищевых продуктов.
39. Биологическое действие ионизирующих излучений на человеческий организм. Факторы, определяющие поражающее действие ионизирующего излучения.
40. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции. Основные принципы радиозащитного питания.
41. Фальсификация пищевых продуктов. Виды, способы и средства фальсификации пищевой продукции и методы ее обнаружения. Методы определения фальсификации

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 Безопасность производственного сырья растительного происхождения и пищевых продуктов 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 практических занятий в соответствии с перечнем вопросов для проведения промежуточного контроля.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

Тема 1.

Основное содержание Codex Alimentarius.

Тема 2.

Система стандартов в Российской Федерации.

Тема 3.

Классификация микроорганизмов, виды микотоксинов.

Тема 4.

Классификация антиалиментарных веществ.

Тема 5.

История и цели применения генетической трансформации растений.

Тема 6.

Показатели токсичности. Классификация веществ в зависимости от их токсичности.

Тема 7.

Поражающие факторы ядерного оружия. Поражающие факторы при авариях атомных станций.

Тема 8.

Классификация пестицидов, примеры наиболее распространенных пестицидов.

Тема 9.

Примеры фальсификации пищевых продуктов.

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
1	2	3
Основная литература		
1.И.А. Деревеньков, Т.Е. Никифорова, Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Разработка и применение системы НАССР. Учебное пособие. - Иваново: Изд-во Ивановского гос. химико-технологического ун-та, 2019.- 100 с.	2019	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897 (дата обращения: 25.08.2021)
Дополнительная литература		
1.С.Я.Корячкина,Н.В.Лабутина,Н.А.Березина, Е.В.Хмелева, Контроль качества сырья, полуфабрикатов и хлебобулочных изделий, М., Де Ли плюс	2012	https://znanium.com/catalog/document?pid=546599 (дата обращения: 25.08.2021)
2.С.В. Макаров, Нитрит и нитрат - новый взгляд на малые молекулы. Природа, 2010, N7, 34-37 (статья в открытом доступе)	2015	https://znanium.com/read?id=70123 (дата обращения: 25.08.2021)

6.2. Периодические издания

1. Журнал “Хлебопродукты”. Москва: ООО "Издательство "Хлебопродукты". ISSN (PRINT): 0235-2508. Импакт-фактор (РИНЦ): 0,265


6.3. Интернет-ресурсы

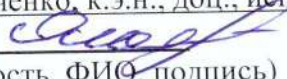
1. <https://www.vladhle.com/>


7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

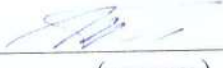
Для лекций, практических занятий и самостоятельной работы используются аудитория и учебный класс, оснащенный мультимедиа-проектором и компьютерами с доступом к ресурсам Интернет;

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

Рабочую программу составил зав. каф. проф. С. В. Макаров 
(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 экологии
Протокол № 28 от 16.05.22 года
Заведующий кафедрой профессор, д.б.н. 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
зав. кафедрой БиЭ, д.б.н., профессор Трифонова Т.А. 
(подпись)