

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Г.Н. Матязко

2020 г.

«20»



Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

(Наименование дисциплины)

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрохимии, почвоведения и экологии

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) Технология продуктов общественного питания

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 з.е.**

Часов по учебному плану **108**

Брянская область
2020


Программу составил(и):

к.с.х.н., доцент Кротов Д.Г.



Рецензент(ы):

к.с.х.н., доцент Сазонова И.Д.



Рабочая программа дисциплины **«Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания»** разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 12 ноября 2015 г. № 1332

составлена на основании учебного плана 2020 года набора:

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль) Технология продуктов общественного питания
утверждённого учёным советом университета от «20» мая 2020 г. протокол № 10

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры технологического оборудования животноводства и перерабатывающих производств

Протокол от «20» мая 2020 г. № 10

Зав. кафедрой, к.э.н., доцент Исаев Х.М.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Формирование целостной системы знаний по вопросам безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.

Задачи дисциплины

в производственно-технологической деятельности:

- разработка и реализация мероприятий по управлению качеством и безопасностью сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях питания;
- организация и осуществление входного контроля качества сырья и материалов, производственного контроля полуфабрикатов и продукции питания;
- проведение стандартных и сертификационных испытаний пищевого сырья и готовой продукции питания;

в организационно-управленческой деятельности:

- осуществление технического контроля и управление качеством производства продукции питания;

в научно-исследовательской деятельности:

- проведение исследований по выявлению возможных рисков в области качества и безопасности продукции производства и условий непосредственно влияющих на их возникновение;
- разработка документации по обеспечению качества и безопасности продукции производства на предприятии;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок ОПОП ВО: Б1.В.04

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин "_Безопасность продовольственного сырья и пищевой продукции" базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Химия», «Биохимия», «Метрология, стандартизация, сертификация».

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: «Технология мучных и кондитерских изделий», «Технология продуктов общественного питания», «Продукты питания в отечественной и зарубежной литературе», «Технология национальной кухни».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК – 3: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам

Знать:

- отечественные и международные стандарты и нормы в области технологии общественного питания.
- процедуру организации и проведения производственного контроля продовольственного сырья и готовой пищевой продукции.

Уметь:

- организовать проведение производственного контроля продовольственного сырья и готовой пищевой продукции;
- внедрять систему обеспечения качества и безопасности продукции питания;

Владеть:

- методами оценки свойств пищевого сырья продукции питания;
- методами проведения исследований по выявлению возможных рисков в области качества и безопасности продукции производства и условий, непосредственно влияющих на их возникновение

ПК – 1: способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания

Знать:

- требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- основные источники и пути загрязнения пищевой продукции токсичными соединениями, методы и способы предохранения ее от загрязнений;
- методы анализа продовольственного сырья и готовой пищевой продукции.

Уметь:

- использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания;
- использовать современные методы анализа для обеспечения безопасности и подтверждения качества продовольственного сырья и готовой пищевой продукции;
- разрабатывать документацию по обеспечению качества и безопасности продукции производства на предприятии.

Владеть:

- методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции питания;
- навыками проведения испытаний качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и готовой пищевой продукции.

4. Распределение часов дисциплины по курсам

Вид занятий	1		2		3		4		5		Итого	
									УП	РПД	УП	РПД
Лекции									6	6	6	6
Лабораторные									6	6	6	6
Практические												
КСР												
Прием зачета									0,15	0,15	0,15	0,15
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)									12,15	12,15	12,15	12,15
Сам. работа									94	94	94	94
Контроль									1,85	1,85	1,85	1,85
Итого									108	108	108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часов	Компетенции	Примечание
1.1	Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Лекция	5	2	ОПК - 3	
1.2	Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Изучение СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. Самостоятельная работа	5	6	ОПК - 3	
1.3	Изучение Технического регламента таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Самостоятельная работа	5	8	ОПК - 3	
2.1	Приборы и оборудование, используемое для анализа продовольственного сырья и продуктов питания. Лекция	5	2	ОПК – 3 ПК 1	
2.2	Пробоподготовка продовольственного сырья и пищевых продуктов для лабораторных испытаний. Методы пробоподготовки, приборы и оборудование. Самостоятельная работа	5	4	ПК - 3	
2.3	Приборы и оборудование, используемое для анализа продовольственного сырья и пищевых продуктов. Самостоятельная работа.	5	11	ПК - 1	
2.4	Организация технологического контроля на предприятии на основе принципов ХАССП. Самостоятельная работа	5	7	ОПК - 3. ПК -1	

2.5	Контроль радионуклидного загрязнения продовольственного сырья и продуктов питания. <i>Лабораторная работа.</i>	5	2	ОПК – 3 ПК 1	
2.6	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания природными токсикантами. Источники загрязнения. Нормативы безопасности и методы контроля. Самостоятельная работа	5	4	ОПК – 3 ПК 1	
2.7	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Нормативы безопасности и методы контроля. Лекция	5	2	ОПК – 3 ПК 10	
2.8	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания в процессе переработки и хранения. Нормативы безопасности и методы контроля. Самостоятельная работа	5	4	ОПК – 3 ПК 1	
2.9	Организация производственного контроля безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Самостоятельная работа.	5	6	ОПК – 3 ПК 1	
2.10	Определение качества зерна методом ИК-спектроскопии. <i>Лабораторная работа.</i>	5	2	ОПК – 3 ПК 1	
2.11	Методы определения показателей качества пищевых продуктов. Самостоятельная работа.	5	6	ОПК – 3 ПК 1	
2.12	Методы определения показателей качества пищевых продуктов. Самостоятельная работа.	5	9	ОПК – 3 ПК 1	
2.13	Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность зерна и продуктов его переработки. Приборы и оборудование. Самостоятельная работа.	5	10	ОПК – 3 ПК 1	
2.14	Контроль качества овощей и плодов (сухое вещество, растворимые сухие вещества, содержание нитратов). <i>Лабораторная работа.</i>	5	2	ОПК – 3 ПК 1	
2.16	Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность мёда. Приборы и оборудование. Самостоятельная работа.	5	6	ОПК – 3 ПК 1	
2.17	Методы анализа микотоксинов. Приборы и оборудование. Самостоятельная работа.	5	6	ОПК – 3 ПК 1	
2.18	Справочно-консультационные системы для экспертизы, испытаний и сертификации. Самостоятельная работа	5	6	ОПК – 3 ПК 1	

Реализация программы предполагает использование традиционной, активной и интерактивной форм обучения на лекционных, лабораторных занятиях

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы

1. Понятие о безопасности пищевых продуктов, значение безопасности питания.
2. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевых продуктов.
3. Основные положения закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
4. Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов (СанПиН).
5. Система государственного регулирования в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.
6. Компоненты пищи в свете проблемы безопасности питания.
7. Степень потенциальной опасности компонентов пищи и посторонних веществ.
8. Чужеродные вещества (ЧХВ) пищи: определение, наименования, виды веществ.
9. Источники загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ЧХВ.
10. Классификации токсических веществ по их свойствам.
11. Процессы превращения химических веществ по ходу пищевых цепочек.
12. Виды воздействия чужеродных химических веществ на животный организм Принципы нормирования ЧХВ в пищевых продуктах.
13. Опасность присутствия токсичных элементов в пищевых продуктах.
14. Свинец в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
15. Кадмий в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
16. Ртуть в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
17. Мышьяк в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
18. Медь и цинк в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
19. Олово, хром, железо, алюминий и др. в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
20. Источники радиоизлучений и радионуклидов.
21. Пути поступления радионуклидов в пищевые продукты и организм человека.
22. Воздействие радионуклидов на организм человека, накопление в органах и выведение из организма.
23. Нормирование радионуклидов в пищевых продуктах.
24. Возможности снижения содержания токсичных элементов и радионуклидов при кулинарной обработке.
25. Применение пестицидов и безопасность продовольственного сырья.
26. Классификация пестицидов по химическому составу, токсичности, стойкости, кумулятивности.
27. Характеристика хлорорганических пестицидов. Почему некоторые хлорорганические пестициды называют «глобальными загрязнителями окружающей среды»?
28. Характеристика фосфоорганических пестицидов и карбаматов.
29. Характеристика ртутьорганических пестицидов, опасность их применения, продукты, в которых они нормируются
30. Виды удобрений, используемых в сельском хозяйстве.
31. Использование нитратов, причины накопления нитратов в пищевых продуктах.
32. Токсические свойства нитратов и нормирование их в пищевых продуктах.
33. Понятие о диоксинах.
34. Источники загрязнения диоксинами окружающей среды и пищевых продуктов.
35. Воздействие диоксинов на организм человека.
36. Обнаружение диоксинов в окружающей среде и организме человека.
37. Нормирование диоксинов в окружающей среде и пищевых продуктах.
38. В каких продуктах содержатся природные токсиканты?
39. Природные токсиканты ядовитых грибов.
40. Природные токсиканты растений.
41. Какие биотоксины могут быть в рыбе и морепродуктах?
42. Какие микотоксины вызывают отравления людей?
43. Что такое авитаминозы и где они содержатся?
44. Антиферменты – влияние на усвоение пищи.
45. Вещества, снижающие усвоение макро- и микроэлементов.
46. Причины образования нитрозосоединений и их опасность для человека. Нормирование нитрозаминов в пищевых продуктах.
47. Причины образования полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), опасность для человека, нормирование.
48. Понятие о биологически активных аминах. Воздействие их на организм человека.
49. Причины образования продуктов окисления жиров, влияние их на здоровье людей.
50. Канцерогенные вещества, образующиеся в продуктах в результате воздействия некоторых видов кулинарной обработки.
51. Основные принципы системы безопасности НАССР.
52. Что лежит в основе выбора и обоснования критической контрольной точки?
53. Каким образом формируется план НАССР?
54. Кто входит в рабочую группу НАССР?
55. Какие вопросы решаются рабочей группой?

5.2. Фонд оценочных средств

Приложение 1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература	
<i>Автор, название, место издания, издательство, год издания</i>	<i>Количество</i>
Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов Новосибирск: Сибирское унив. изд-во, 2007	25
Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=4176 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»	
Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ А.Д. Дмитриев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 188 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=62155 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»	
Габелко С.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Часть 1 [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Габелко С.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012.— 183 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=44901 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»	
6.1.2. Дополнительная литература	
<i>Автор, название, место издания, издательство, год издания</i>	<i>Количество</i>
Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции М.: ДеЛипринт, 2007	10
Черников В. А. Экологически безопасная продукция М.: КолосС, 2009	12
Измерительные методы контроля показателей качества и безопасности продуктов питания. Ч. 1. Продукты растительного происхождения. - СПб. Троицкий мост, 2009	10
Научно-теоретический журнал. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья М.: РАСХН РФ	Ежемесячно
СанПин 2.3.2.1078-01 Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов – М.: ФГУП «ИнтерСЭН», 2002 Электронный ресурс	
Гусаков В.Г. Продовольственная безопасность [Электронный ресурс]: Термины и понятия. Энциклопедический справочник/ Гусаков В.Г., Ильина З.М., Бельский В.И.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2008.— 535 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=10109 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»	
Никитченко В.Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Никитченко В.Е., Серёгин И.Г., Никитченко Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 208 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=11445 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»	
Экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий. Качество и безопасность [Электронный ресурс]: Учебно-справочное пособие/ А.С. Романов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 287 с.— Режим доступа: http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=4165 .— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»	
6.1.3. Методические разработки	
<i>Автор, название, место издания, издательство, год издания</i>	<i>Количество</i>

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

ELIBRARY.RU

<http://www.uniagro.ru/>

<http://www.saslib.ru/>

<http://www.bionews.ru/>

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1. Перечень программного обеспечения

Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Russian

Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2010 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2013 Standart

Офисное программное обеспечение Microsoft Office 2016 Standart

Офисное программное обеспечение OpenOffice

Офисное программное обеспечение LibreOffice

Программа для распознавания текста ABBYY Fine Reader 11

Программа для просмотра PDF Foxit Reader

6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Компьютерная информационно-правовая система «КонсультантПлюс»

Профессиональная справочная система «Техэксперт»

Официальный интернет-портал базы данных правовой информации <http://pravo.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования <http://fgosvo.ru/>

Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" <http://www.ict.edu.ru/>

Web of Science Core Collection политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных <http://www.webofscience.com>

Полнотекстовый архив «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НЭИКОН) <https://neicon.ru/>

Базы данных издательства Springer <https://link.springer.com/2010>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специально помещения:

Испытательная лаборатория ФГБОУ ВО «Брянская государственная академия» Центр коллективного пользования приборами и научным оборудованием № 6-14 для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации студентов. Обеспеченность: Вытяжной шкаф – 3 шт., сушильный шкаф, весы ВЛТК-500, иономер – 2 шт., бани водяные – 1 шт., центрифуга, мельницы для размла почвенных и растительных образцов, аналитические, торсионные и квадрантные весы, термостат, электроплитки, измельчитель ПП-2, мельница лабораторная, поляриметр РОЛАМАТ 9, КФК, термостат ТГУ -01-200, титровальный стол, колбы, бюретки, пипетки, цилиндры, резиновые пробки, бюксы, весы SCC-750, весы ВЛКТ-500, влагомер зерна и муки, ИДК -4, инфромом ФТ-12, ПЧП-5, система капиллярного элетрофореза Капель – 105, Капель – 105 М, анализатор молока Эксперт, АСС Шадзу – 7000, комплекс УСК «Гамма Плюс».

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал Брянского ГАУ) - 15 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, доступом к справочно-правовой системе Консультант, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу, ЭБС, к электронной информационно-образовательной среде.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования корпус Заудитория 303, корпус 3 аудитория 315: Специализированная мебель и технические средства.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

Содержание

Паспорт фонда оценочных средств

Перечень формируемых компетенций и этапы их формирования

Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Процесс формирования компетенции в дисциплине «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания»

Структура компетенций по дисциплине «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания»

Показатели, критерии оценки компетенций и типовые контрольные задания

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Профиль: Технология продуктов общественного питания

Дисциплина: Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

Форма промежуточной аттестации: экзамен

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО.

Изучение дисциплины «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания» направлено на формировании следующих компетенций:

общепрофессиональных компетенций (ОПК):

ОПК – 3: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам

профессиональных компетенций (ПК):

ПК – 1: способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Оборудование предприятий общественного питания»

№ раздела	Наименование раздела	3.1	3.2	У1.	У.2	Н.1	Н2
1	<p>Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.</p> <p>Приборы и оборудование, используемое для анализа продовольственного сырья и продуктов питания.</p> <p>Организация технологического контроля на предприятии на основе принципов ХАССП.</p> <p>Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания природными токсикантами. Источники загрязнения. Нормативы безопасности и методы контроля.</p> <p>Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Нормативы безопасности и методы контроля</p> <p>Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания в процессе переработки и хранения. Нормативы безопасности и методы контроля.</p>	+	+	+	+	+	+

Сокращение:

3. - знание; У. - умение; Н. - навыки.

2.3. Структура компетенций по дисциплине Оборудование предприятий общественного питания

ОПК – 3: способностью осуществлять технологический контроль соответствия качества производимой продукции и услуг установленным нормам					
Знать (3.1)		Уметь (У .1)		Владеть (Н.1)	
отечественные и международные стандарты и нормы в области технологии общественного питания.	Лекции разделов № 1	организовать проведение производственного контроля продовольственного сырья и готовой пищевой продукции; внедрять систему обеспечения качества и безопасности	Лабораторные работы разделов № 1	методами оценки свойств пищевого сырья продукции питания; методами проведение исследований по выявлению возможных рисков в области качества и безопасности	Практические работы разделов № 1
процедуру организации и проведения					

производственного контроля продовольственного сырья и готовой пищевой продукции.		продукции питания		продукции производства и условий, непосредственно влияющих на их возникновение	
ПК – 1: способностью использовать технические средства для измерения основных параметров технологических процессов, свойств сырья, полуфабрикатов и качество готовой продукции, организовать и осуществлять технологический процесс производства продукции питания					
Знать (3.2)		Уметь (У.2)		Владеть (Н.2)	
требования к качеству и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; основные источники и пути загрязнения пищевой продукции токсичными соединениями, методы и способы предохранения ее от загрязнений; методы анализа продовольственного сырья и готовой пищевой продукции.	Лекции разделов № 1	использовать стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продуктов и продукции предприятий питания; использовать современные методы анализа для обеспечения безопасности и подтверждения качества продовольственного сырья и готовой пищевой продукции; разрабатывать документацию по обеспечению качества и безопасности продукции производства на предприятии	Лабораторные работы разделов № 1	методами проведения стандартных испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья и готовой продукции питания; навыками проведения испытаний качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и готовой пищевой продукции	Практические работы разделов № 1

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Критерии оценки компетенций

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме экзамена

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.	Нормативно-законодательная основа безопасности продовольственного сырья и продуктов питания. Изучение СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов	ОПК-3 ПК-1	Вопрос на экзамене 1-5
2	Приборы и оборудование, используемое для анализа продовольственного сырья и продуктов питания.	Приборы и оборудование, используемое для анализа продовольственного сырья и пищевых продуктов	ОПК-3 ПК-1	Вопрос на экзамене 6-8
3	Организация технологического контроля на предприятии на основе принципов ХАССП.	Организация технологического контроля на предприятии на основе принципов ХАССП	ОПК-3 ПК-1	Вопрос на экзамене 9-11
4	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания природными токсикантами. Источники загрязнения. Нормативы безопасности и	Организация производственного контроля безопасности продовольственного сырья и продуктов питания Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность зерна и продуктов его переработки. Приборы и оборудование	ОПК-3 ПК-1	Вопрос на экзамене 12-16

	методы контроля.			
5	Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве. Нормативы безопасности и методы контроля	Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность мёда. Приборы и оборудование	ОПК-3 ПК-1	Вопрос на экзамене 17-21
6	Загрязнение продовольственного сырья и продуктов питания в процессе переработки и хранения. Нормативы безопасности и методы контроля	Методы анализа микотоксинов. Приборы и оборудование Справочно-консультационные системы для экспертизы, испытаний и сертификации	ОПК-3 ПК-1	Вопрос на экзамене 22-27

Вопросы к экзамену

1. Понятие о безопасности пищевых продуктов, значение безопасности питания.
2. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевых продуктов.
3. Основные положения закона «О качестве и безопасности пищевых продуктов».
4. Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов (СанПиН).
5. Система государственного регулирования в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.
6. Компоненты пищи в свете проблемы безопасности питания.
7. Степень потенциальной опасности компонентов пищи и посторонних веществ.
8. Чужеродные вещества (ЧХВ) пищи: определение, наименования, виды веществ.
9. Источники загрязнения продовольственного сырья и пищевых продуктов ЧХВ.
10. Классификации токсических веществ по их свойствам.
11. Процессы превращения химических веществ по ходу пищевых цепочек.
12. Виды воздействия чужеродных химических веществ на животный организм Принципы нормирования ЧХВ в пищевых продуктах.
13. Опасность присутствия токсичных элементов в пищевых продуктах.
14. Свинец в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
15. Кадмий в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
16. Ртуть в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
17. Мышьяк в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
18. Медь и цинк в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
19. Олово, хром, железо, алюминий и др. в пищевых продуктах (источники, воздействие на организм человека, нормирование).
20. Источники радиоизлучений и радионуклидов.
21. Пути поступления радионуклидов в пищевые продукты и организм человека.
22. Воздействие радионуклидов на организм человека, накопление в органах и выведение из организма.
23. Нормирование радионуклидов в пищевых продуктах.
24. Возможности снижения содержания токсичных элементов и радионуклидов при кулинарной обработке.
25. Применение пестицидов и безопасность продовольственного сырья.
26. Классификация пестицидов по химическому составу, токсичности, стойкости, кумулятивности.
27. Характеристика хлорорганических пестицидов. Почему некоторые хлорорганические пестициды называют «глобальными загрязнителями окружающей среды»?
28. Характеристика фосфоорганических пестицидов и карбаматов.
29. Характеристика ртутьорганических пестицидов, опасность их применения, продукты, в которых они нормируются
30. Виды удобрений, используемых в сельском хозяйстве.
31. Использование нитратов, причины накопления нитратов в пищевых продуктах.
32. Токсические свойства нитратов и нормирование их в пищевых продуктах.
33. Понятие о диоксинах.
34. Источники загрязнения диоксинами окружающей среды и пищевых продуктов.
35. Воздействие диоксинов на организм человека.
36. Обнаружение диоксинов в окружающей среде и организме человека.
37. Нормирование диоксинов в окружающей среде и пищевых продуктах.
38. В каких продуктах содержатся природные токсиканты?
39. Природные токсиканты ядовитых грибов.
40. Природные токсиканты растений.
41. Какие биотоксины могут быть в рыбе и морепродуктах?
42. Какие микотоксины вызывают отравления людей?
43. Что такое авитаминозы и где они содержатся?
44. Антиферменты – влияние на усвоение пищи.
45. Вещества, снижающие усвоение макро- и микроэлементов.

46. Причины образования нитрозосоединений и их опасность для человека. Нормирование нитрозаминов в пищевых продуктах.
47. Причины образования полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), опасность для человека, нормирование.
48. Понятие о биологически активных аминах. Воздействие их на организм человека.
49. Причины образования продуктов окисления жиров, влияние их на здоровье людей.
50. Канцерогенные вещества, образующиеся в продуктах в результате воздействия некоторых видов кулинарной обработки.
51. Основные принципы системы безопасности НАССР.
52. Что лежит в основе выбора и обоснования критической контрольной точки?.
53. Каким образом формируется план НАССР?.
54. Кто входит в рабочую группу НАССР?
55. Какие вопросы решаются рабочей группой?

Задачи

Вариант 1

Дать определение «продукты детского питания», «диетические продукты»

Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 1,25% при влажности 24%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 2,5 мг/кг хлеба.

Вариант 2

Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов по СанПиН 2.3.2.1078-01.

Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 2,45% при влажности 18%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание мышьяка составило 1,5 мг/кг хлеба.

Вариант 3

Дать определение «генетически модифицированные источники пищи» и «генетически модифицированные организмы».

Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 3,00% при влажности 14%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 0,5 мг/кг хлеба.

Вариант 4

Дать определение «качество пищевых продуктов» и «безопасность пищевых продуктов».

Рассчитать содержание протеина в горохе, если содержание азота в зерне (14%) составило 3,35%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание ртути составило 0,01 мг/кг хлеба.

Вариант 5

Дать определение «пищевая ценность пищевого продукта» и «удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов».

Рассчитать содержание протеина в сое, если содержание азота составило 5,40%. Влажность зерна сои 15%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 150 мг/кг хлеба.

Вариант 6

Дать определение «пищевые добавки» и «биологически активные добавки».

Рассчитать содержание жира в жоме подсолнечника в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 0,96%. Влажность жома подсолнечника 15%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание афлотоксина В1 составило 0,01 мг/кг хлеба.

Вариант 7

Дать определение «пищевые продукты» и «продукты детского питания».

Рассчитать содержание жира в продукте в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 0,52%. Влажность продукта 19,35%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание зеараленона составило 2,5 мг/кг хлеба.

Вариант 8

Дать определение «продукты диетического питания» и «продовольственное сырье».

Рассчитать содержание жира в продукте питания в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило 1,82% при влажности 14%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 0,8 мг/кг хлеба.

Вариант 9

Расчет энергетической ценности пищевых продуктов по СанПиН 2.3.2.1078-01.

Рассчитать содержание жира в исходном сырье при влажности 88%, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 1,82%. Влажность 15%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 1,1 мг/кг хлеба.

Вариант 10

Способы пересчета результатов анализа с учетом влажности.

Рассчитать содержание клетчатки в сырье при влажности 88%, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 32,92%. Влажность сырья 16,44%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 350 мг/кг хлеба.

Вариант 11

Порядок отбора проб пищевых продуктов.

Рассчитать содержание протеина в сырье в пересчете на абсолютно-сухое вещество, если его содержание составило

3,1%. Влажность продовольственного сырья 85%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание ртути составило 0,005 мг/100г баранок.

Вариант 12

Основные требования к этикетированию пищевых продуктов.

Рассчитать содержание клетчатки в сырье при влажности 56,09%, если его содержание составило 30,00% в пересчете на воздушно-сухое вещество.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 1,0 мг/100 хлебных палочек хлеба.

Вариант 13

Показатели пищевой ценности и безопасности хлебобулочной продукции по СанПиН 2.3.2.1078-01.

Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 1,85% при влажности 14%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание кадмия составило 0,08 мг/100 г сухарей.

Вариант 14

Основные загрязнители контролируемые в пищевых продуктах согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.

Рассчитать содержание протеина в продовольственном сырье, если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 2,5%. Влажность сырья 80,1%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание дезоксиниваленола составило 9,0 мг/кг баранок.

Вариант 15

Требования СанПиН 2.3.2.1078-01. для отдельных видов пищевых продуктов (продукты детского, диетического и специализированного питания, пищевые добавки, биологически активные добавки к пище, пищевые продукты из генетически модифицированных источников).

Рассчитать содержание жира в продовольственном сырье в пересчете на естественную влажность (85%), если его содержание в воздушно-сухом состоянии составило 1,82%. Влажность 14%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание свинца составило 0,8 мг/кг хлеба.

Вариант 16

Дать определения понятиям «пищевые продукты», «партия»

Рассчитать содержание протеина в продукте в воздушно-сухом состоянии, если в сырье его содержание составило 0,75%. Влажность сырья 75%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание цинка составило 250 мг/кг хлеба.

Вариант 17

Дать определения понятиям «точечная проба», «объединенная проба», «средняя проба».

Рассчитать содержание азота в зерне на абсолютно-сухое вещество, если его содержится в зерне 2,45% при влажности 18%.

Безопасна ли продукция, если по результатам анализа содержание дезоксиниваленола составило 9,0 мг/кг баранок.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

1. Какое загрязнение пищи наиболее опасно?

- А) патогенными микроорганизмами
- Б) химическими веществами из окружающей среды

В) пищевыми добавками

2. Чем загрязняется растительное сырье в сельском хозяйстве?

А) нитратами и пестицидами

Б) металлами и пестицидами

В) нитратами и антибиотиками

3. Что такое биотрансформация?

А) накопление веществ в живых организмах

Б) превращение веществ в живых организмах

В) превращение веществ в окружающей среде

4. Что такое «канцерогенное действие»?

А) действие на нервную систему

Б) действие на печень

В) способность вызывать образование опухолей

5. Какие продукты чаще всего могут содержать повышенные количества свинца?

А) консервы в жестяной таре

Б) консервы в стеклянных банках

В) молочные

6. Какие материалы могут выделять в продукты кадмий?

А) алюминиевая фольга

Б) лаки и краски

В) стекло

7. Метилирование какого из токсичных элементов является ключевым звеном биоаккумуляции?

А) свинца

- Б) мышьяка
 - В) ртути
8. Какие радионуклиды нормируются в пищевых продуктах?
- А) стронций-90
 - Б) радий-226
 - В) цезий-137
 - Г) калий-40
 - Д) цезий-134
9. Какая единица используется для нормирования радионуклидов?
- А) Зиверт /Зв/
 - Б) бэр
 - В) Беккерель /Бк/
10. Укажите группу препаратов, предназначенных для борьбы с сорняками?
- А) фунгициды
 - Б) гербициды
 - В) дефолианты
11. Укажите группу препаратов, применяемых для борьбы с насекомыми?
- А) гербициды
 - Б) фунгициды
 - В) инсектициды
123. Какой из перечисленных пестицидов относится к глобальным загрязнителям среды и нормируется во всех продуктах?
- А) ГХЦГ
 - Б) дихлофос
 - В) севин
13. Какой пестицид нормируется в зерне с формулировкой «не допускается»?
- А) ГХЦГ
 - Б) ДДТ
 - В) гранозан
14. Какое свойство пестицидов относится к «опасной триаде»?
- А) способность растворяться в жирах
 - Б) способность растворяться в спиртах
 - В) способность растворяться в воде
15. В каких овощах нитраты накапливаются особенно интенсивно?
- А) картофель и кабачки
 - Б) капуста и зелень
 - В) томаты и морковь
16. Что вызывают нитраты и нитриты в организме человека?
- А) угнетение центральной нервной системы
 - Б) кислородное голодание
 - В) поражение печени и почек
17. С какой целью применяются антибиотики в животноводстве?
- А) для ускорения откорма животных
 - Б) для улучшения качества продукции
 - В) для улучшения дойности коров
18. К каким последствиям приводит потребление продуктов с антибиотиками?
- А) дисбактериозу
 - Б) токсикозу
 - В) появлению опухолей
19. Что такое диоксины?
- А) полициклические ароматические углеводороды
 - Б) полихлорированные углеводороды
 - В) перекисные соединения
20. Какие производства являются источником диоксинов?
- А) целлюлозно-бумажное
 - Б) металлургическое
 - В) производство пестицидов
 - Г) производство трансформаторов
21. Какое действие оказывают диоксины на организм человека?
- А) иммуноподавляющее
 - Б) нейротоксическое
 - В) канцерогенное
 - Г) мутагенное
22. В каких продуктах содержится соланин?
- А) картофель
 - Б) капуста
 - В) бобовые
23. В каких продуктах содержатся лектины?

- А) овощи
 - Б) фрукты
 - В) бобовые
24. В чем содержатся цианогенные гликозиды?
- А) ядра косточек абрикосов
 - Б) арахис
 - В) белая фасоль
 - Г) горький миндаль
25. Усвоение какого вещества снижает щавелевая кислота?
- А) калия
 - Б) кальция
 - В) фосфора
26. Укажите авитамины:
- А) авидин
 - Б) соланин
 - В) аскорбатоксидаза
 - Г) протеаза
27. Какова причина отравлений моллюсками во время «красных приливов»?
- А) загрязнение среды кадмием
 - Б) размножение фитопланктона
 - В) массовая гибель рыбы
28. В каких продуктах чаще всего накапливаются афлатоксины?
- А) орехи
 - Б) плоды
 - В) консервы
29. Какие токсины вырабатываются грибами из рода фузариум?
- А) афлатоксин
 - Б) патулин
 - В) зеараленон
30. Что способствует накоплению нитрозосоединений?
- Б) присутствие аминов и амидов 24
 - В) низкая кислотность желудочного сока
 - Г) высокая кислотность желудочного сока
 - Д) копчение продуктов
31. Что способствует образованию бенз(а)пирена в продуктах?
- А) замораживание
 - Б) копчение
 - В) сушка дымом
 - Г) варка
 - Д) подгорание
32. Какое вещество может образовываться в рыбе некоторых пород при хранении?
- А) амигдалин
 - Б) гистамин
 - В) нитрозамин
33. Критическая контрольная точка характеризуется наличием _____ при приготовлении блюд:
- А) опасности
 - Б) качества
 - В) пищевой ценностью
34. Рабочая группа формируется для решения вопросов связанных с
- А) органолептическими показателями
 - Б) показателями качества
 - В) показателями безопасности
 - Д) показателями сохранности
35. Кто возглавляет рабочую группу НАССР?
- А) руководитель предприятия
 - Б) технолог
 - В) начальник отдела качества
36. Физическая опасность характеризуется
- А) наличием посторонних предметов в продукции
 - Б) наличием посторонней микрофлоры
 - В) наличием посторонних макронутриентов

Вопросы к семинару

1. Атомно-абсорбционная спектроскопия.
2. Жидкое озонирование проб (используемые реактивы, оборудование).
3. Измельчение воздушно-сухих растительных проб. Оборудование для измельчения. Порядок измельчения.
4. Измельчение сырых растительных проб.
5. Классификация оптических методов анализа. Характеристика оптического излучения.

6. Критерии оценки точности испытаний.
7. Масс-спектрометрический и рентгено-флуоресцентный анализ.
8. Назначение и использование поляриметрического анализа. Принцип работы поляриметра.
9. Назначение и использование рефрактометрического анализа. Принцип работы рефрактометра.
10. Оборудование для высушивания растительных проб. Порядок работы. Особенности применения.
11. Общие правила взвешивания и регистрации результатов. Правила работы на теххимических, торсионных и аналитических весах. Их характеристика. Этапы взвешивания. Факторы, влияющие на точность взвешивания.
12. Общие требования к емкостям для хранения и транспортировки проб.
13. Определение показателя преломления, концентрации и процентного содержания сухих веществ.
14. Отбор проб и подготовка к анализу капусты, зеленых овощей и луковичных растений, картофеля и корнеплодов, томатов, огурцов и бахчевых.
15. Потенциометрия. Принцип метода.
16. Современное оборудование для озоления проб.
17. Устройство и порядок работы на рефрактометре RL 3.
18. Устройство и порядок работы на спектрофотометре «ЮНИКО». Область применения спектрофотометров.
19. Фотоколориметрия и спектрофотометрия.
20. Эмиссионный спектральный анализ.

Темы письменных работ

1. Влияние на здоровье человека кофеинсодержащих и алкогольных напитков.
2. Генномодифицированные источники пищевой продукции.
3. Действие нитратов, нитритов и нитрозосоединений на организм человека.
4. Диоксины. Источники в природе, пути поступления в организм человека, токсические свойства.
5. Загрязнение веществами, применяемыми в растениеводстве.
6. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ.
7. Законы РФ о продовольственной безопасности.
8. Изменение пищевой ценности продуктов при хранении.
9. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов свинцом.
10. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов кадмием.
11. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов оловом.
12. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов медью.
13. Источники и пути загрязнения пищевых продуктов ртутью.
14. Источники и пути поступления радионуклидов в продукты питания.
15. Критерии оценки безопасности применения пищевых добавок.
16. Международные и национальные требования к показателям безопасности пищевой продукции.
17. Микотоксины: классификация, продуценты, структура, биологическое действие, загрязнение пищевых продуктов и кормов, методы определения микотоксинов и способы детоксикации.
18. Нитраты, нитриты, нитрозоамины. Источники загрязнения нитратами, токсичное действие.
19. Определение предельно-допустимых концентраций – ПДК и расчет допустимого суточного потребления ДСП.
20. Основные критерии оценки безопасности пищевой продукции.
21. Оценка качества и безопасности пищевых продуктов на отдельных стадиях технологического процесса.
22. Передача радионуклидов по пищевым цепям и пути попадания в организм человека. Sr^{81} , Sr^{90} , Cs^{137} , I^{131} - наиболее опасные изотопы.
23. Пестициды как химические загрязнители пищевых продуктов. Аккумуляция и передача по пищевым цепям.
24. Полимерные материалы, используемые в пищевой промышленности.
25. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды.
26. Превращения пищевых веществ и ксенобиотиков в ходе технологического потока получения продуктов питания.
27. Принципы управления качеством и безопасностью пищевых продуктов.
28. Пути загрязнения пищевых продуктов микотоксинами.
29. Сертификация и декларирование безопасности пищевой продукции.
30. Способы снижения нитратов в пищевом сырье.
31. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции.
32. Токсикологические характеристики табачного дыма и курения.
33. Токсины природных компонентов пищевой продукции: гликоалкалоиды (соланин).
34. Токсины природных компонентов пищевой продукции: оксалаты и фитин.
35. Токсины природных компонентов пищевой продукции: токсины грибов, цианогеновые гликозиды
36. Токсические свойства меди, цинка, олова, железа.
37. Токсические свойства ртути, кадмия, свинца, мышьяка.
38. Токсические свойства стронция, никеля, хрома, алюминия.
39. Фальсификация пищевых продуктов - аспект безопасности.
40. Характеристика основных микотоксинов.

Контрольные вопросы

1. Аккредитация испытательных лабораторий
2. Виды загрязнений продовольственного сырья и пищевых продуктов.

3. Влияние солей металлов на коагуляцию растительных и животных белков
4. Загрязнение веществами и соединениями, применяемыми в растениеводстве и животноводстве
5. Загрязнение диоксинами
6. Загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов ксенобиотиками химического происхождения
7. Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»
8. Закон РФ «О продовольственной безопасности пищевой продукции»
9. Закон РФ «О техническом регулировании»
10. Ионметрический метод определения нитратов
11. Ионметрия и ее использование для оценки качества готовой продукции.
12. Качество продовольственных товаров и обеспечение его контроля
13. Контроль, осуществляемый технологическими и санитарно-технологическими лабораториями
14. Лабораторный контроль качества и безопасности муки и хлебобулочных изделий.
15. Лабораторный контроль качества и безопасности чая и кофе.
16. Лабораторный контроль качества плодоовощной продукции.
17. Методы определения витаминов и минеральных веществ в продуктах питания.
18. Методы определения клетчатки и углеводов в продовольственном сырье и продуктах питания.
19. Методы определения содержания белков и жиров в продуктах питания.
20. Методы определения тяжелых металлов и микотоксинов в пищевых продуктах.
21. Определение понятия «качество продукции», характеристика показателей качества.
22. Оптические методы оценки качества продукции и отдельных ее показателей.
23. Организации, контролирующие безопасность пищевой продукции
24. Органические токсиканты: микотоксины, нитраты и нитрозамины, полициклические ароматические углеводороды
25. Планирование и управление качеством продукции;
26. Подготовка проб к анализу.
27. Показатели безопасности полуфабрикатов и готовой продукции, контролируемые СанПиН 2.3.2.1078-01. "Гигиенические требования к безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов".
28. Понятие о методах и средствах измерения
29. Правила и порядок отбора проб для проведения анализа.
30. Пути предотвращения попадания в организм человека и пищевые продукты ксенобиотиков.
31. Радиоактивное загрязнение продовольственного сырья и пищевых продуктов.
32. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».
33. Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности. НРБ-99/2009».
34. Сушильное и весовое оборудование для контроля качества продуктов питания.
35. Технический регламент таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» от 9 декабря 2011 г. № 880
36. Токсины природных компонентов пищевой продукции
37. Требования к оформлению результатов лабораторного анализа.
38. Характеристика, механизм токсического действия нормируемых токсичных элементов и пути контаминации ими пищевой продукции: свинец, мышьяк, ртуть, кадмий, олово.