

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бойко Елена Григорьевна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.05.2023 10:50:50  
Уникальный программный ключ:  
e69eb689122030af7d22cc354bf0eb9d453ecf8f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО Тюменский государственный аграрный университет Северного Зауралья  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра Технологии продуктов питания

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой



Г.А. Дорн

« 25 » мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ПУТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ  
ПРОДУКТОВ**

для направления подготовки

**19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Образовательная программа "Биотехнология пищевых производств и  
технология функциональных продуктов"

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Тюмень, 2023


При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» августа 2020 г., приказ № 1041

2) Учебный план основной образовательной программы 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО ГАУ Северного Зауралья от «25» мая 2023 г. Протокол № 10

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена на заседании кафедры Технологии продуктов питания от «25» мая 2023 г. Протокол № 7а

Заведующий кафедрой



Г.А. Дорн

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена методической комиссией института от «25» мая 2023 г. Протокол № 7а

Председатель методической комиссии института



О.А. Мелякова

**Разработчики:**

Шевелева Т.Л., доцент кафедры Технологии продуктов питания, канд. с.-х. наук  
Александров В.Е., главный технолог ООО «Хлебокомбинат «Абсолют»

Директор института:



Н. Н. Устинов

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ПК-6</b>	Способен проводить контроль пищевой продукции и продовольственного (пищевого) сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве (изготовлении) пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля	<b>ИД-5<sub>ПК6</sub></b> Определяет опасные факторы, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику загрязняющих веществ и пути поступления их в сырье и продукты;</li> <li>- требования нормативной законодательной базы РФ к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевой продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить контроль продовольственного сырья и пищевой продукции;</li> <li>- организовывать профилактику отравлений пищевыми продуктами.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами определения вредных и токсических веществ в продовольственном сырье и пищевой продукции.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к Блоку 1 (части формируемой участниками образовательных отношений) Модуль по выбору 1.3 "Безопасность пищевых продуктов". Предшествующей дисциплиной является «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания».

Изучение дисциплины необходимо для успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Дисциплина изучается на четвертом курсе в 8 семестре по очной форме обучения, на пятом курсе в 10 семестре по заочной форме обучения.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы

Вид учебной работы	Очная форма обучения Семестр 7	Заочная форма обучения Семестр 9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	48	12
В том числе:		
Лекционного типа	24	6
Семинарского типа	24	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	60	96
В том числе:		
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	80
Самостоятельное изучение тем и разделов учебной дисциплины	6	
Реферат	24	-
Контрольная работа	-	16
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час зач. ед.	108	108
	3	3

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1. Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Классификация токсических веществ, загрязняющих продукты питания и продовольственное сырье	1 Классификация токсических веществ, загрязняющих продукты питания и продовольственное сырье. Основные параметры токсикометрии чужеродных веществ. Основные пути контаминации. Основные методы анализа, используемые для контроля. Основные критерии риска различных групп опасностей. Требования нормативной законодательной базы РФ к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевой продукции. Системы управления безопасностью пищевых продуктов НАССР - анализ рисков и критические точки.
2	Токсины природного происхождения в пищевых продуктах.	Опасности микробного и вирусного происхождения. Микробиологические показатели безопасности сырья и пищевых продуктов. Пищевые инфекции и пищевые отравления. Бактериальные токсины, их продуценты. Микотоксины в пищевых продуктах. Профилактика алиментарных микотоксикозов. Санитарно-микологический анализ пищевых продуктов, как часть системы мер профилактики микотоксикозов. Изучение методов идентификации и определения содержания микотоксинов в пищевых продуктах.

1	2	3
3	Загрязнение пищевых продуктов веществами из окружающей среды	Металлические загрязнения. Технология переработки сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов. Радиоактивное загрязнение. Технологические способы снижения радионуклидов в пищевой продукции. Загрязнение пищевых продуктов нитратами, нитритами, нитрозаминами. Загрязнения диоксинами и полициклическими ароматическими углеводородами. Определение нитратов и нитритов в продовольственном сырье и пищевых продуктах. Определение летучих N-нитрозаминов в продовольственном сырье и пищевых продуктах.

#### 4.2 Разделы дисциплин и виды занятий

##### Очная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего час.
1	Классификация токсических веществ, загрязняющих продукты питания и продовольственное сырье	8	8	20	36
2	Токсины природного происхождения в пищевых продуктах.	8	8	20	36
3	Загрязнение пищевых продуктов веществами из окружающей среды	8	8	20	36
Всего часов:		24	24	60	<b>108</b>

##### Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Лекционного типа	Семинарского типа	СР	Всего час.
1	Классификация токсических веществ, загрязняющих продукты питания и продовольственное сырье	2	2	32	36
2	Токсины природного происхождения в пищевых продуктах.	2	2	32	36
3	Загрязнение пищевых продуктов веществами из окружающей среды	2	2	32	36
Всего часов:		6	6	96	<b>108</b>

#### 4.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела	Тематика практических занятий	Трудоемкость, (час)	
			очная	заочная
1	1	Классификация токсических веществ, загрязняющих продукты питания и продовольственное сырье	2	-
2	2	Отбор проб для микробиологических исследований. Группы микроорганизмов, определяющие показатели микробиологической безопасности	2	-
3	2	Санитарно-микологический анализ пищевых продуктов	2	-
4	3	Изучение технологий переработки сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов.	2	-
5	3	Изучение технологических способов снижения радионуклидов в пищевой продукции.	2	-
6	1	Изучение системы управления безопасностью пищевых продуктов НАССР - анализ рисков и критические точки	4	2
7		Изучение методов идентификации и определения содержания микотоксинов в пищевых продуктах	2	2
8		Изучение методов определения соединений тяжелых металлов в пищевых продуктах и продовольственном сырье	2	2
9		Изучение СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».	4	-
10		Изучение методов определения нитратов и нитритов в продовольственном сырье и пищевых продуктах	2	-
<b>Всего:</b>			24	6

4.4. Примерная тематика курсовых проектов (работ) - не предусмотрено ОПОП.

#### 5. Организация самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Тип самостоятельной работы	Текущий контроль		Текущий контроль
	очная	заочная	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	80	тестирование
Самостоятельное изучение тем	6		тестирование или собеседование
Реферат	24	-	Защита реферата
Контрольная работа	-	16	Защита контрольной работы
Всего часов на СР:	60	96	

## **5.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

1. Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Пути загрязнения растительного сырья и пищевых продуктов» для студентов заочной формы обучения направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» /Автор-составитель: Шевелева Т.Л.– Тюмень, ГАУ Северного Зауралья, 2020 - 25 с. [Электронный ресурс]

## **5.2 Темы, выносимые на самостоятельное изучение**

1. Государственная политика в области здорового питания. Основные направления развития науки о питании.
2. Загрязнение чужеродными веществами. Допустимые нормы загрязнения.

## **5.3 Темы рефератов**

1. «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Структура и содержание нормативного документа. Нормируемые показатели безопасности сырья и продуктов питания.
2. Показатели безопасности, нормируемые для зерна, муки, хлеба и сдобных булочных изделий.
3. Показатели безопасности, нормируемые для семян бобовых культур и крупы, в том числе не требующих варки.
4. Показатели безопасности, нормируемые для семян масличных культур (подсолнечника), масла растительного (нерафинированного и рафинированного), маргарина, майонеза.
5. Нормируемые показатели для картофеля, свежих овощей и грибов, замороженных овощей, овощных и плодовых консервов, соков.
6. Показатели безопасности, нормируемые для молока пастеризованного, творога, сыров, молочных консервов, сливочного масла, а также яиц и продуктов их переработки.
7. Нормируемые показатели безопасности мяса животных и птиц, полуфабрикатов, колбасных изделий, мясных консервов.
8. Показатели безопасности, нормируемые для рыбы мороженой, соленой, копченой, рыбных консервов и пресервов.
9. Безопасность пищевых и биологически активных добавок.
10. Функции Всемирной торговой организации (ВТО) по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов.
11. Объединенная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты (Комиссия Codex Alimentarius).
12. Требования к контролю качества и безопасности пищевых продуктов.
13. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР). Ее роль в обеспечении безопасности продуктов питания.
14. Законодательная и нормативная база обеспечения безопасности пищевой продукции в России.

15. Система социального и гигиенического мониторингов состояния здоровья населения в России.
16. Чужеродные вещества, поступающие с пищей в организм человека. Их классификация.
17. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям безопасности.
18. Идентификация и фальсификация пищевой продукции.
19. Основные принципы радиозащитного питания.
20. Пищевой статус современного человека. Опасности недостатка или избытка пищевых веществ.

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

#### 6.2.

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Наименование оценочного средства
ПК-6	ИД-5 <sub>ПК6</sub> Определяет опасные факторы, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции	<b>Знать:</b> - общую характеристику загрязняющих веществ и пути поступления их в сырье и продукты; - требования нормативной законодательной базы РФ к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевой продукции.	Тест Зачетный билет
		<b>Уметь:</b> - проводить контроль продовольственного сырья и пищевой продукции; - организовывать профилактику отравлений пищевыми продуктами.	Тест Зачетный билет Вопросы к защите реферата
		<b>Владеть:</b> - методами определения вредных и токсических веществ в продовольственном сырье и пищевой продукции.	Тест Зачетный билет

### 6.2 Шкала оценивания зачета

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант



включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### **Шкала оценивания тестирования на зачете**

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
Менее 50	не зачтено

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы:**

Указаны в приложении 1.

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### *Основная литература*

1. Бурова Т.Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебник / Т.Е. Бурова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 365 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.
2. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / составители О.Г. Комкова, Я.пП. Сердюкова. — Персиановский: Донской ГАУ, 2019. — 177 с. — Текст: электронный // Лань: электроннобиблиотечная система.
3. Белокурова, Е. С. Классические микробиологические методы исследования в оценке безопасности сырья и пищевой продукции : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко, Н. Т. Жилинская. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2019. — 110 с. — ISBN 978-5-4377-0137-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119292>
4. Губаненко Г.А. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учебное пособие / Г.А. Губаненко, Т.Л. Камоза. — Красноярск: СФУ, 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-7638-4098-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.

### *Дополнительная литература*

5. Вытовтов, А. А. Современные методы идентификации, определения подлинности и оценки качества продуктов питания : учебное пособие / А. А. Вытовтов. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 230 с. — ISBN 978-5-4377-0113-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105820>
6. Габелко С.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. ч.1: Учебное пособие. Габелко С.В. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. — 183 с. ISBN 978-57782-2044-7.

5. Мельникова, Е.И. Современные методы исследования свойств сырья и продуктов животного происхождения: Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.И. Мельникова, Е.С. Рудниченко, Е.В. Богданова; Воронеж. гос. ун-т инж. технол.; - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 95 с.: табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-040-2. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259224>.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

1. <http://www.garant.ru> - Гарант
2. Национальное аккредитационное агенство в сфере образования - [www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)
3. ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика" Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
4. Союз образовательных сайтов Электронные библиотеки [www.allbest.ru](http://www.allbest.ru)
5. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>
6. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека - <http://www.cnsnb.ru/>
7. Пища — Википедия - Wikimedia Foundation, Inc. [ru.wikipedia.org/wiki/Пища](http://ru.wikipedia.org/wiki/Пища)

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Биотехнология в пищевом производстве» для студентов направления подготовки 19.03.02 «Пути загрязнения растительного сырья и пищевых продуктов», профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Тюмень, ГАУ СЗ, 2020 – 31 с. [Электронный ресурс]

## **10. Перечень информационных технологий**

1. Microsoft Office Standard
2. Microsoft Windows 10 Professional

## **11. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий по дисциплине «Физико-химические основы переработки растительного сырья» используются:

1. Специализированная аудитория 4-228, оборудованная мультимедийной аппаратурой, стендами, плакатами и образцами;

1. Учебная лаборатория-пекарня 4-229с оборудованием: печь хлебопекарная, печь ротационная «Муссон-ротатор», тестомес, тестоокруглитель, тестоделитель, мукопросеиватель, миксер VFM -20 с мясорубкой; прибор Журавлева, вискозиметр, термошкаф, «Кварц-21М», ИДК-3М, лабораторная центрифуга, печь муфельная ПМ-1; тестомесилка лабораторная У1-ЕТК; шкаф хлебопекарный ШХП-0,65;мельница ЛЗМ; шкаф сушильный СЭШ-3М; амилотест; белизнамер «Блик-3».

2. Кабинет для самостоятельной работы обучающихся 4-216:компьютеры (системный блок HP Compaq, монитор ViewSonic), экран Projecta.

## **12. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы), использование версии сайта для слабовидящих ЭБС IPR BOOKS и специального мобильного приложения IPR BOOKS WV-Reader (программы не визуального доступа к информации, предназначенной для мобильных устройств, работающих на операционной системе Android и iOS, которая не требует специально обученного ассистента, т.к. люди с ОВЗ по зрению работают со своим устройством привычным способом, используя специальные штатные программы для незрячих людей, с которыми IPR BOOKS WV-Reader имеет полную совместимость);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья»  
Инженерно-технологический институт  
Кафедра технологии продуктов питания

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

### **ПУТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

для направления подготовки

#### **19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

Образовательная программа "Биотехнология пищевых производств и  
технология функциональных продуктов"

Уровень высшего образования – бакалавриат

**Разработчик:** доцент, кандидат сельскохозяйственных наук Т.Л. Шевелева

Утверждено на заседании кафедры  
протокол № 7а от « 25 » мая 2023 г.

Заведующий кафедрой



Г.А. Дорн

Тюмень, 2023

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ** и иные материалы оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «**Пути загрязнения растительного сырья и пищевых продуктов**»

**1. Вопросы для промежуточной аттестации (в форме устного зачета)**

Наименование компетенции	Контрольные вопросы
<p><b>ПК-6</b> Способен проводить контроль пищевой продукции и продовольственного (пищевого) сырья, технологических средств, упаковочных материалов, изделий, используемых при производстве (изготовлении) пищевой продукции, средствами, обеспечивающими достоверность и полноту контроля</p> <p><b>ИД-5пк6</b> Определяет опасные факторы, которые могут привести в процессе производства к выпуску в обращение пищевой продукции, не соответствующей требованиям законодательства Российской Федерации по безопасности пищевой продукции</p>	<p><i><b>Знать:</b> - общую характеристику загрязняющих веществ и пути поступления их в сырье и продукты; - требования нормативной законодательной базы РФ к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевой продукции.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативные документы и законы, регламентирующие безопасность пищевых продуктов.</li> <li>2. Обеспечение в РФ контроля качества и безопасности пищевых продуктов.</li> <li>3. Основные пути загрязнения пищевых продуктов.</li> <li>4. Контаминанты пищевых продуктов, представляющие небольшую опасность для человека.</li> <li>5. Радиоактивное загрязнение. Влияние на организм человека. Технологические способы снижения радионуклидов в продуктах питания.</li> <li>6. Генномодифицированные продукты питания: проблемы и перспективы.</li> <li>7. Характеристики основных видов микотоксинов. Микотоксикозы и система мер по их предупреждению.</li> <li>8. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Источники поступления в пищевые продукты и влияние на организм человека. Меры профилактики.</li> <li>9. Характеристика токсичных веществ микробиологического происхождения. Нормирование их содержания. Пищевые интоксикации и токсикоинфекции.</li> <li>10. Диоксины и диоксиноподобные соединения. Пути поступления в организм и меры предупреждения.</li> <li>11. Характеристики основных видов токсинов бактериальной природы. Система мер по их предупреждению.</li> <li>12. Классификация и характеристика основных токсичных компонентов пищевых продуктов.</li> <li>13. Полициклические ароматические углеводороды. Пути попадания в пищевые продукты и меры предупреждения.</li> <li>14. Афлатоксины. Их свойства. Механизм действия. Детоксикация пищевых продуктов.</li> <li>15. Вещества, используемые в технологических процессах производства пищевых продуктов.</li> <li>16. Упаковочные материалы. Требования к упаковке. Её безопасность.</li> <li>17. Вещества, способствующие продлению сроков годности пищевых продуктов. Их безопасность.</li> <li>18. Зеараленон и его производные. Загрязнение и меры профилактики.</li> </ol>

	<p>19. Классификация вредных чужеродных веществ и основные пути их попадания в пищевые продукты.  20. Бактериальные пищевые интоксикации. Меры профилактики.</p>
	<p>Задания (формирование умений и навыков)</p>
	<p><b>Уметь:</b>  - проводить контроль продовольственного сырья и пищевой продукции;  - организовывать профилактику отравлений пищевыми продуктами.  <b>Владеть:</b>  - методами определения вредных и токсических веществ в продовольственном сырье и пищевой продукции.  <b>Задание 1:</b> Изучить методы идентификации и определения содержания микотоксинов в пищевых продуктах  <b>Задание 2:</b> Изучить методы определения соединений тяжелых металлов в пищевых продуктах и продовольственном сырье  <b>Задание 3:</b> Изучить СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов».</p>

### Пример зачетного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Государственный аграрный университет Северного Зауралья»

ИНЖЕНЕРНО – ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра Технологии продуктов питания

Учебная дисциплина

**Пути загрязнения растительного сырья и пищевых продуктов**

Направление 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №1

1. Классификация и характеристика основных токсичных компонентов пищевых продуктов.

2. Методы определения соединений тяжелых металлов в пищевых продуктах и продовольственном сырье.

Составил: \_\_\_\_\_ / Шевелева Т.Л./ «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Дорн Г.А / «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Критерии оценки зачета:**

Промежуточная аттестация – зачет, проводится в виде устного опроса с применением зачетных билетов. В структуре билета два основных вопроса. Ответ на каждый вопрос билета оценивается отдельно.

#### **Шкала оценивания устного зачета**

<b>Критерии оценивания</b>	<b>Результат</b>
Знание материала, владение специальной терминологией, но с некоторыми неточностями при ответе, демонстрации мышления	зачтено
Нет ответа на вопросы билета, отсутствует владение терминологией по дисциплине, мышление, отсутствие ответов на дополнительные вопросы по программе	не зачтено

### **2. Тестовые задания для промежуточной аттестации**

(зачет в форме тестирования)

1. Из числа перечисленных металлов наибольшую опасность для здоровья человека представляет:

2. К токсинам растительного происхождения относят:

3. К группе санитарно-показательных микроорганизмов относят:

4. Для борьбы с вредителями сельскохозяйственных растений используют следующие вещества:

5. При нормировании условно патогенных микроорганизмов в продуктах питания используют следующие показатели:

6. К микотоксикомам относится:

7. К группе патогенных микроорганизмов относят:

8. К группе показателей микробиологической порчи продуктов питания относят:

9. Максимальной ионизирующей способностью характеризуется:

10. Максимальной проникающей способностью характеризуется:

11. Для борьбы с сорными растениями, конкурирующими с сельскохозяйственными растениями, используют следующие вещества:

12. Для борьбы с плесневыми грибами, поражающими сельскохозяйственные растения, используют следующие вещества:

13. Радионуклидами, содержание которых нормируется в пищевых продуктах, являются:

14. Микотоксином, которые наиболее часто обнаруживается в овощах и фруктах, является:

15. К хлорсодержащим соединениям, обладающим высокой токсичностью даже в незначительных концентрациях, относятся:

16. Дефицит белка в рационе питания человека не может привести к:

17. Недостаточная калорийность пищи вызывает проблемы:

18. Генномодифицированные продукты получают с использованием:

19. Теория сбалансированного питания не включает следующее положение:

20. Теория адекватного питания отличается от сбалансированного питания следующим положением:

21. К функциональным ингредиентам не относятся:

22. Что не относят к положительному влиянию функциональных продуктов питания на здоровье человека:

23. Укажите роль бифидобактерий, входящих в состав пищевых продуктов:

24. Укажите продукты, которые являются источником кальция:

25. Назовите, какими веществами, используемым в животноводстве, возможно загрязнение пищевых продуктов:

26. К каким веществам относится бензойная кислота?

27. Что не относят к нутрицевтикам?

28. Что относят к пищевым волокнам?

29. В состав каких натуральных красителей входят катехины?

30. Какой витамин участвует в регулировании углеводного обмена?

31. Какая фракция белков по растворимости характеризуется высоким содержанием лизина?

32. Недостаток какого микроэлемента может привести к анемии?

33. К незаменимым аминокислотам не относят:

34. К полноценным относят белки:

35. Денатурация белков происходит:

36. Биологическая ценность белков характеризуется:

37. Какой сахар не относится к редуцирующим?

38. Каким свойством обладают только редуцирующие сахара?

39. Гидролиз жира происходит под действием:

40. Повышение кислотного числа жиры это результат:

41. Самым важным витамином в питании человека является:

42. Клейстеризация крахмала возникает при:

43. Реакция меланоидинообразования протекает:

44. Безопасность пищевых продуктов нормируется в нормативном или техническом документе:

45. Для каких пищевых добавок не нормируется ДСП (допустимое суточное потребление)?

46. Укажите основную причину сокращения средней продолжительности жизни человека:

47. Назовите, что не относят к функциональным ингредиентам:

48. Один из перспективных путей снижения дефицита белка является применение в продуктах питания:

49. Потребительские свойства функциональных продуктов не включают следующую составляющую:

50. Новые комбинированные продукты питания – это:

### **Процедура оценивания:**

Зачет в форме тестирования проводится на образовательной платформе вуза Moodle.

При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется



индивидуальный вариант зачетного билета с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает 30 тестовых вопросов. Продолжительность тестирования – 45 минут. Разрешается вторая попытка, которая открывается автоматически через 10 минут после окончания первой попытки. Продолжительность тестирования при второй попытке – 45 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

#### Шкала оценивания тестирования на зачете

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
Менее 50	не зачтено

### 3. Текущий контроль выполнения самостоятельной работы

Формируются результаты обучения:

**Уметь:**

- проводить контроль продовольственного сырья и пищевой продукции;
- организовывать профилактику отравлений пищевыми продуктами.

**Владеть:**

- методами определения вредных и токсических веществ в продовольственном сырье и пищевой продукции.

#### Вопросы для самостоятельного изучения

1. Государственная политика в области здорового питания. Основные направления развития науки о питании.
2. Основные принципы рационального питания.
3. Загрязнение воздуха чужеродными веществами. Допустимые нормы загрязнения. Рекомендации ВОЗ по содержанию в воздухе загрязняющих веществ.
4. Загрязнение воды чужеродными веществами. Источники загрязнения. Классы качества воды в зависимости от её загрязненности.
5. Чужеродные загрязнители (ксенобиотики). Их классификация. Пути миграции ксенобиотиков. Опасность для здоровья человека.

#### Темы рефератов

1. «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов». Структура и содержание нормативного документа. Нормируемые показатели безопасности сырья и продуктов питания.
2. Показатели безопасности, нормируемые для зерна, муки, хлеба и сдобных булочных изделий.
3. Показатели безопасности, нормируемые для семян бобовых культур и крупы, в том числе не требующих варки.
4. Показатели безопасности, нормируемые для семян масличных культур (подсолнечника), масла растительного (нерафинированного и рафинированного), маргарина, майонеза.

5. Нормируемые показатели для картофеля, свежих овощей и грибов, замороженных овощей, овощных и плодовых консервов, соков.
6. Показатели безопасности, нормируемые для молока пастеризованного, творога, сыров, молочных консервов, сливочного масла, а также яиц и продуктов их переработки.
7. Нормируемые показатели безопасности мяса животных и птиц, полуфабрикатов, колбасных изделий, мясных консервов.
8. Показатели безопасности, нормируемые для рыбы мороженой, соленой, копченой, рыбных консервов и пресервов.
9. Безопасность пищевых и биологически активных добавок.
10. Функции Всемирной торговой организации (ВТО) по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов.
11. Объединенная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты (Комиссия Codex Alimentarius).
12. Требования к контролю качества и безопасности пищевых продуктов.
13. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР). Ее роль в обеспечении безопасности продуктов питания.
14. Законодательная и нормативная база обеспечения безопасности пищевой продукции в России.
15. Система социального и гигиенического мониторингов состояния здоровья населения в России.
16. Чужеродные вещества, поступающие с пищей в организм человека. Их классификация.
17. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям безопасности.
18. Идентификация и фальсификация пищевой продукции.
19. Основные принципы радиозащитного питания.
20. Пищевой статус современного человека. Опасности недостатка или избытка пищевых веществ.

### **Вопросы к защите реферата**

1. Использование источников, первоисточников, материалов эмпирических исследований по теме.
2. Самостоятельность и творческий подход.
3. Корректность применяемых в исследовании методов и выводов.
4. Владение терминологией и стилем научного изложения.
5. Актуальность темы.
6. Использование документального и статистического материала;
7. Логика изложения доклада, стилистическая грамотность.

### **Процедура оценивания реферата**

При подготовке реферата студент обязан руководствоваться методическими указаниями по их написанию. В методическом указании отражены формальные и содержательные требования к реферату, методика подготовки реферата, процедура защиты и перечень тем.

При оценке реферата уделяется внимание таким важным критериям как: актуальность темы и степень ее раскрытия с применением специальной терминологии; стиль изложения материала; самостоятельность анализа информации; соблюдение требований к оформлению.

Оценка «зачтено» выставляется студенту в случае раскрытия темы, с демонстрацией глубокого знания материала темы, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме, и незначительными ошибками в оформлении, а также если работа в целом раскрывает содержание темы, но имеет ряд недостатков, например, недостаточен объем.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, в случае если не раскрыта тема, выявлено небрежное или неправильное оформление, а также реферат взят в готовом виде из базы сети Интернет. В случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают неудовлетворительную оценку.

Реферат с оценкой «не зачтено» возвращается студенту, который должен, в соответствии с замечаниями преподавателя, либо доработать его, либо написать новый.

### **Критерии оценки реферата**

Оценка «зачтено» выставляется студенту в случае раскрытия темы, с демонстрацией глубокого знания материала темы, с некоторыми неточностями в использовании специальной терминологии, с незначительными стилистическими ошибками в изложении материала, при наличии неточности в выводах по теме, и незначительными ошибками в оформлении, а также если работа в целом раскрывает содержание темы, но имеет ряд недостатков, например, недостаточен объем.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, в случае если не раскрыта тема, выявлено небрежное или неправильное оформление, а также реферат взят в готовом виде из базы сети Интернет. В случае, если на проверку представлены две одинаковые по содержанию работы, обе получают оценку «не зачтено».

Реферат с оценкой «не зачтено» возвращается студенту, который должен, в соответствии с замечаниями преподавателя, либо доработать его, либо написать новый.

Оценка за реферат учитывается при сдаче зачета по дисциплине.

## **4 ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

**(представлены выше)**

**Используются для текущего контроля знаний**

### **Процедура оценивания**

Оценки результатов тестирования уровня знаний отдельных тем предусматривает использование пятибалльной оценки. Тестирование проводится на образовательной платформе вуза Moodle. При проведении тестирования, для каждого обучающегося автоматически формируется индивидуальный вариант с перечнем тестовых вопросов. Вариант включает до 10-15 вопросов. Контроль отдельных тем предусматривает максимальное время на проведение тестирования до 30 минут. В таблице, представленной ниже указаны критерии оценивания, которые включают процент и количество правильных ответов для оценки знаний.

### Критерии оценивания:

% выполнения задания	Результат
50-100	зачтено
Менее 50	не зачтено

## 5 КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

### Вариант 1

1. Пищевой статус современного человека. Опасности недостатка или избытка пищевых веществ.
2. Нитраты, нитриты и нитрозосоединения. Основные источники в пищевой продукции. Опасность для здоровья. Меры профилактики.

### Вариант 2

1. Государственная политика в области здорового питания. Основные направления развития науки о питании.
2. Полициклические ароматические и хлорсодержащие углеводороды. Источники поступления в организм человека. Опасность для здоровья. Меры профилактики.

### Вариант 3

- 1 Основные принципы рационального питания.
2. Диоксины и диоксиноподобные соединения. Источники поступления. Опасность для здоровья. Меры профилактики.

### Вариант 4

1. Функции Всемирной торговой организации (ВТО) по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов.
2. Генномодифицированные организмы. Их биобезопасность. Пищевая и медико – биологическая оценка пищевой продукции.

### Вариант 5

1. Объединенная программа ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты (Комиссия Codex Alimentarius).
2. Токсины природного происхождения растительной продукции. Источники поступления в организм.

### Вариант 6

1. Система анализа опасностей по критическим контрольным точкам (НАССР).
2. Токсины природного происхождения продукции животного происхождения. Источники поступления в организм. Влияние на здоровье человека.

### Вариант 7

1. Законодательная и нормативная база обеспечения безопасности пищевой продукции в России.
2. Антибиотики. Их применение. Пути попадания в организм человека. Опасность для здоровья. Меры профилактики.

### Вариант 8

1. Система социального и гигиенического мониторингов состояния здоровья населения в России.
2. Технологические вспомогательные средства. Их применение. Влияние на качество и безопасность пищевых продуктов.

### **Вариант 9**

1. Чужеродные вещества, поступающие с пищей в организм человека. Их классификация.
2. Антиокислители. Их применение. Опасность для здоровья.

### **Вариант 10**

1. Микробиологические показатели безопасности пищевой продукции. Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям безопасности
2. Идентификация и фальсификация пищевой продукции.

### **Вариант 11**

1. Пищевые токсикоинфекции. Сальмонеллёзы. Опасность для здоровья человека. Профилактика заболеваний.
2. Основные принципы радиозащитного питания.

### **Вариант 12**

1. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно – патогенными микроорганизмами. Пути попадания в организм человека.
2. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.

### **Вариант 13**

1. Патогенные микроорганизмы. Пути попадания в организм человека. Опасность для здоровья. Профилактика.
2. Токсины грибов. Опасность для здоровья человека.

### **Вариант 14**

1. Стафилококковые интоксикации и ботулизм. Причины пищевых отравлений. Опасность для здоровья. Профилактические мероприятия
2. Пестициды. Их классификация. Пути поступления в пищевые продукты и меры предупреждения.

### **Вариант 15**

1. Микотоксикозы. Пути загрязнения пищевых продуктов. Опасность для здоровья. Профилактические меры.
2. Антивитамины. Их свойства. Опасность для здоровья.

### **Вариант 16**

1. Афлатоксикозы. Токсинаобразование. Профилактические мероприятия.
2. Гигиенические требования к материалам, контактирующим с пищевыми продуктами.

### **Вариант 17**

1. Пищевые инфекции. Источники инфекций. Опасность для здоровья человека. Профилактика.
2. Антиалиментарные факторы. Механизм их действия.

### **Вариант 18**

1. Загрязнение воздуха чужеродными веществами. Допустимые нормы загрязнения. Рекомендации ВОЗ по содержанию в воздухе загрязняющих веществ.
2. Афлатоксины. Их свойства. Механизм действия. Детоксикация пищевых продуктов.

### **Вариант 19**

1. Загрязнение воды чужеродными веществами. Степень загрязнения водоёмов. Источники загрязнения. Опасность для здоровья. Классы качества воды в зависимости от её загрязнённости
2. Упаковочные материалы. Требования к упаковке. Её безопасность.

## **Вариант 20**

1. Загрязнение почвы чужеродными веществами. Ориентировочная оценочная шкала опасности загрязнения почв по суммарному показателю.
2. Полимерные упаковочные материалы. Загрязнение веществами, применяемыми в производстве пищевых продуктов.

### **Процедура оценивания контрольных работ**

Контрольные работы, как правило, проводятся для студентов заочной формы обучения. В этом случае за контрольную работу выставляется оценка «зачтено/не зачтено».

В состав контрольной работы входят вопросы по темам дисциплины.

Объем работы зависит от количества изучаемых вопросов (вопросы выбирают по вариантам приведенных заданий).

При оценке определяется полнота изложения материала, качество и четкость, и последовательность изложения мыслей, наличие достаточных пояснений, культура в предметной области, число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, студентом упущен из вида какой – либо нехарактерный факт при ответе на вопрос) к ним можно отнести описки, допущенные по невнимательности).

Оценка «Зачтено» выставляется в случае, если работа выполнена по своему варианту, допущены несущественные ошибки, приведены рисунки, таблицы, иллюстрации, приведен список использованной литературы.

Оценка «Не зачтено» выставляется в случае, если работа выполнена не по своему варианту, допущены существенные ошибки, нет списка использованной литературы.

### **Критерии оценки контрольной работы:**

- «зачтено» если работа выполнена по своему варианту, допущены несущественные ошибки, приведены рисунки, таблицы, иллюстрации, приведен список использованной литературы.

- «не зачтено» если работа выполнена не по своему варианту, допущены существенные ошибки, нет списка использованной литературы.