

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Лазуткина

Ю.С.

## **Рабочая программа дисциплины**

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.23 «Безопасность сырья и пищевых продуктов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология продуктов питания из растительного сырья**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.Г. Курцева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

г. Барнаул

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции	ОПК-4.1	Демонстрирует знания нормативных документов и требований в области организации производства продуктов питания из растительного сырья
		ОПК-4.2	Предлагает схемы организации производства, основанные на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биология, Биотехнология бродильных производств, Биохимия, Введение в технологию продуктов питания, Общая и пищевая микробиология, Органическая химия, Основы общей и неорганической химии, Пищевая химия, Санитарно-микробиологический контроль пищевых производств, Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания, Технология и оборудование хлебопекарного производства
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Сертификация и системы менеджмента качества пищевой продукции, Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности

### 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	32	16	32	28	84

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 7**

**Лекционные занятия (32ч.)**

**1. Содержание курса и его значение для подготовки инженера-технолога пищевой промышленности. Проблема повышения безопасности продуктов питания {беседа} (2ч.)[1,4]** Основные понятия. Цель и задачи дисциплины «Безопасность пищевых продуктов», график учебного процесса по дисциплине. Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Проблема повышения качества и безопасности продуктов питания.

**2. Природные компоненты пищи, оказывающие вредное воздействие на организм человека {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,9]** Классификация вредных и чужеродных веществ в соответствии с нормативными документами по организации производства продуктов питания из растительного сырья. Основные пути их поступления в пищевые продукты.

**3. Антиалиментарные факторы питания {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4]** Антиалиментарные факторы питания (ингибиторы пищеварительных ферментов; цианогенные гликозиды; биогенные амины; алкалоиды; антивитамины; факторы, снижающие усвоение минеральных веществ; яды пептидной природы; алкоголь). Схемы организации производства, основанные на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**4. Вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие на организм человека (контаминанты) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,4,9]** Вещества из окружающей среды химического (антропогенного) происхождения. Тяжелые металлы: ртуть, свинец, кадмий, медь, цинк, олово, железо, алюминий. Схемы организации производства, основанные на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**5. Вещества из окружающей среды, оказывающие вредное воздействие на организм человека (контаминанты) {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3,9]** Технологические способы снижения содержания тяжелых металлов в пищевом сырье и продукции общественного питания.

**6. Радиоактивное загрязнение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Основные представления о радиоактивности. Ионизирующее излучение. Неионизирующее излучение. Единицы измерения радиоактивности. Схемы организации производства, основанные на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**7. Радиоактивное загрязнение {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Природные и искусственные источники ионизирующего излучения. Биологическое действие радиации на организм человека. Вещества и механизмы противорадиационной защиты в соответствии со схемой организации производства, основанной на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья.

**8. Загрязнение пищевых продуктов микотоксинами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3,5]** Характеристика и механизм токсического действия микотоксинов. Микробиологические показатели безопасности сырья и продуктов питания в соответствии с нормативными документами и требованиями в области организации производства продуктов питания из растительного сырья.

**9. Загрязнение диоксинами и ПАУ {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Диоксины и диоксиноподобные соединения. Полициклические ароматические углеводороды. Требования в соответствии с нормативными документами и требованиями в области организации производства продуктов питания из растительного сырья.

**10. Загрязнения веществами, применяемыми в растениеводстве {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,3]** Пестициды. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Регуляторы роста растений. Требования в соответствии с нормативными документами и требованиями в области организации производства продуктов питания из растительного сырья.

**11. Загрязнения веществами, применяемыми в животноводстве {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[1,3]** Антибиотики. Сульфаниламиды. Гормональные препараты. Транквилизаторы. Антиоксиданты в пище животных. Требования в соответствии с нормативными документами и требованиями в области организации производства продуктов питания из растительного сырья.

**12. Генетически модифицированные продукты {беседа} (2ч.)[1,9]** История возникновения генетики. Понятие генетически модифицированных пищевых продуктов. Причины создания ГМПП. Польза или вред ГМПП. Трансгенные продукты на рынке.

**13. Понятие НАССР. Документация в системе НАССР {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,9]** 7 принципов НАССР (анализ рисков и критические контрольные точки). Нормативно-законодательная основа безопасности пищевой продукции в России. Управление документацией и записями.

**14. Другие системы менеджмента безопасности пищевой продукции {беседа} (2ч.)[6]** IFS, GMP, CALS, «ДЖИТ» и др. Достоинства и недостатки от внедрения различных систем безопасности в производстве продуктов питания.

### **Практические занятия (32ч.)**

**1. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность пищевой продукции {работа в малых группах} (2ч.)[1,8]** Медико-биологические и санитарные требования, предъявляемые к зерну (семенам),

мукомольно-крупяным продуктам в соответствии с нормативными документами в области организации производства продуктов питания из растительного сырья.

**2. Оценка безопасности зерна и продуктов его переработки {работа в малых группах} (2ч.)[10]** Оценка безопасности зерна и продуктов его переработки (мука, крупа) в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01, ТР ТС 021, ТР ТС 015

**3. Медико-биологические и санитарные требования, предъявляемые к хлебу, кондитерским и макаронным изделиям {творческое задание} (4ч.)[2,8,10]** Оценка безопасности хлеба, кондитерских и макаронных изделий в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01 и ТР ТС

**4. Медико-биологические и санитарные требования, предъявляемые к напиткам {творческое задание} (2ч.)[2,8,10]** Оценка безопасности алкогольных и безалкогольных напитков в соответствии с ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей».

**5. Медико-биологические и санитарные требования, предъявляемые к пищевым концентратам и злаковым смесям для детского питания {творческое задание} (2ч.)[2,10]** Оценка безопасности в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078-01, техническим регламентом.

**6. Гигиенический контроль за применением пищевых и биологически активных добавок {творческое задание} (2ч.)[8,10]** Определение острой токсичности пищевых добавок. Контроль за применением БАД. Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.

**7. Составление мотивированного заключения в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции {творческое задание} (4ч.)[2,8]** Составление мотивированного заключения о возможности и путях реализации сельскохозяйственной продукции и пищевых продуктов, содержащих различные виды загрязнителей, превышающих ПДК

**8. Санитарно-гигиенические требования к предприятиям пищевой промышленности различного профиля {работа в малых группах} (2ч.)[2]** Текущий санитарный надзор за предприятиями мукомольно-крупяной, хлебопекарной и кондитерской промышленности. Методики оценки потенциального риска здоровью, обусловленного содержанием в продуктах питания загрязнителей.

**9. Предупреждение картофельной болезни хлеба. Контрольный опрос {беседа} (2ч.)[1,3]** Способы предупреждения картофельной болезни хлеба в соответствии со схемой организации производства, основанной на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**10. Пищевая продукция в части ее маркировки {работа в малых группах} (2ч.)[4,7]** Знакомство с нормативной базой в части маркировки пищевой продукции, изучение основных требований к маркировке продовольственных товаров в соответствии с ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», практическое знакомство с основами

маркировки пищевой продукции.

**11. Методы идентификации генномодифицированных источников (ГМИ) растительного происхождения {дискуссия} (2ч.)[1,7]** Характеристика генномодифицированных организмов (ГМО). Цели создания ГМО. Преимущества и недостатки использования ГМИ пищи. Методы идентификации и оценка ГМИ растительного происхождения в соответствии со схемой организации производства, основанной на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья.

**12. Расчет потенциального риска отдаленных последствий {творческое задание} (2ч.)[2,4]** Расчет потенциального риска отдаленных последствий (на примере канцерогенного риска) и потенциального риска инфекционной опасности пищевых продуктов. Схемы организации производства, основанные на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**13. Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность пищевой продукции в России. Контрольный опрос {работа в малых группах} (4ч.)[6,9,10]** Работа с документами (ФЗ РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000г №29-ФЗ; ФЗ РФ «О защите прав потребителей»; ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»; ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»; СанПиН 2.3.2.1078-01; ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»). Решение задач.

#### **Лабораторные работы (16ч.)**

**1. Определение содержания сорбиновой и сернистой кислоты {работа в малых группах} (4ч.)[2,4]** Ознакомление и приобретения навыков в определении консерванта в кондитерских изделиях фотокolorиметрическим методом в соответствии со схемой организации производства, основанной на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**2. Определение красителей в пищевых продуктах {работа в малых группах} (4ч.)[2,4]** Ознакомление и приобретения навыков в определении синтетических и натуральных красителей в пищевых продуктах в соответствии со схемой организации производства, основанной на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**3. Экспресс-методы оценки качества меда {работа в малых группах} (4ч.)[2,4]** Изучение некоторых простых методов выявления фальсификатов меда в соответствии со схемой организации производства, основанной на принципах обеспечения безопасности продуктов питания из растительного сырья

**4. Идентификация муки. Идентификация кофе натурального и растворимого. {работа в малых группах} (4ч.)[2,4]** Ознакомление и приобретение навыков определения примесей в пшеничной или ржаной муке. Способы фальсификации кофе и методы их обнаружения. Ознакомление и приобретение навыков определения содержания глюкозы в различных образцах растворимого кофе ускоренным полумикрометодом

## **Самостоятельная работа (28ч.)**

**1. Подготовка к практическим занятиям и лабораторным работам, включая подготовку к контрольным опросам, тестированию, подготовку отчетов по лабораторным работам.(19ч.)[1,2,3,6,8]**

**2. Подготовка к зачёту, сдача зачёта {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (9ч.)[1,2,3,4,8,9,10]**

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Курцева, В.Г. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: учеб. пособие / В. Г. Курцева, З. Э. Гарш ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2007. - 96 с.: ил. (Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/bezop\\_posob.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/bezop_posob.pdf)).

2. Курцева В.Г. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине "Медико-биологические и санитарные требования к пищевым продуктам". Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул, 2013. Электронная библиотечная система Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. Режим доступа: [http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva\\_mbistpp.pdf](http://new.elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kurceva_mbistpp.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

3. Позняковский, В. М. Физиология питания : учебник / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-2718-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99209> (дата обращения: 13.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Бурова, Т. Е. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания : учебник / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-3968-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130155> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Гореликова, Г. А. Биологическая безопасность продуктов питания : учебное пособие / Г. А. Гореликова. — Кемерово : КемГУ, 2011. — 126 с. — ISBN 978-5-89289-676-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4597> (дата обращения: 18.03.2020). —

Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 6.2. Дополнительная литература

6. Маюрникова, Л. А. ХАССП на предприятиях общественного питания : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, Г. А. Губаненко, А. А. Кокшаров. — 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-4987-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/130189> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Экспертиза специализированных пищевых продуктов. Качество и безопасность : учебное пособие / Л. А. Маюрникова, В. М. Позняковский, Б. П. Суханов, Г. А. Гореликова. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-98879-189-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/69878> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Жаркова, И.М. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.М. Жаркова, Т.Н. Малютина ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 224 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482005> (дата обращения: 12.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-236-9. – Текст : электронный.

## 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. <http://frs24.ru/himsostav/> - Химический состав продуктов питания

10. <https://foodsmi.com/> - Портал пищевой промышленности

## 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

<b>№пп</b>	<b>Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы</b>
1	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы ( <a href="http://Window.edu.ru">http://Window.edu.ru</a> )
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
4	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
5	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
6	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - ( <a href="http://docs.cntd.ru/document">http://docs.cntd.ru/document</a> )

## **10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».