

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.В.ДВ.1.2 «Микробиология и общая санитария зерноперерабатывающих и пищевых производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.02**

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Инновационные технологии переработки растительного сырья**

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	Л.А. Козубаева
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Л.А. Козубаева

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-5	Способность обеспечить эффективную систему контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации и совершенствования технологического процесса	ПК-5.1	Применяет стандартные и инновационные методы оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
		ПК-5.3	Описывает требования к организации пищевых и перерабатывающих производств в области санитарии и пищевой безопасности

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Системы управления процессами пищевых производств, Стандартные и инновационные методы контроля состава и свойств растительного сырья и продуктов питания, Технологическая практика
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Биоконверсия растительного сырья, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Системы управления процессами пищевых производств, Современные технологии хранения растительного сырья и продуктов его переработки

## 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: 4 / 144

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	32	16	64	90

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

**Форма обучения: очная**

**Семестр: 3**

**Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Общая морфология и физиология микроорганизмов {беседа} (2ч.)[2,3]**  
Краткая история развития микробиологии. Морфология и физиология микроорганизмов. Распространение и кругооборот микроорганизмов в природе.
- 2. Основные группы микроорганизмов, обсеменяющих пищевые продукты. {беседа} (4ч.)[2,3]**  
Характеристика основных групп микроорганизмов. Бактерии. Грибы. Плесневые грибы, дрожжи. Систематика микроорганизмов.
- 3. Требования к организации пищевых и перерабатывающих производств в области санитарии и пищевой безопасности. Требования к пищевой безопасности сырья и готовой продукции. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]**  
Заболевания, передающиеся через пищевые продукты.
- 4. Пути проникновения посторонних микроорганизмов на пищевые предприятия. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]**  
Внешние и внутренние источники микроорганизмов на пищевом предприятии. Санитарно-показательные микроорганизмы. Микрофлора сырья.
- 5. Количественный и качественный учет микроорганизмов.(2ч.)[2,3]**  
Изучение особенностей роста микроорганизмов на жидких и плотных питательных средах.
- 6. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевых производств.(2ч.)[2,3]**  
Контроль аппаратов, трубопроводов, рукавов. шлангов, чистоты руки одежды рабочих.
- 7. Микробиологический контроль технологического процесса переработки зерна. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2]**  
Микробиологический контроль технологического процесса подготовки и переработки зерна, получения муки. Микробиологические пороки муки.
- 8. Оценка качественных показателей микроорганизмов, участвующих в приготовлении теста. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]**  
Микрофлора теста из пшеничной и ржаной муки. Микробиологические процессы в тесте при брожении.
- 9. Контроль хлебопекарного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,4]**  
Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль хлебопекарного производства. Болезни хлеба.
- 10. Микробиология и санитария пивоваренного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3]**  
Микроорганизмы - участники и микроорганизмы-вредители пивоваренного производства. Микробиологический и

санитарно-гигиенический контроль пивоваренного производства. Биологическая стойкость пива.

**11. Требования к санитарному состоянию и пищевой безопасности пищевого производства.(2ч.)[2,3,6]** Методы дезинфекции оборудования, инвентаря и помещений пищевых производств.

**12. Питательные среды, используемые для идентификации микроорганизмов.(4ч.)[3,5]** Составление и классификация питательных сред, предназначенных для культивирования микроорганизмов. Виды питательных сред.

#### **Практические занятия (16ч.)**

**1. Санитарный и микробиологический контроль воздуха помещений. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение содержания в воздухе помещений общего количества микроорганизмов и санитарно-показательных микроорганизмов.

**2. Санитарный и микробиологический контроль жидкостей. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Определение содержания в жидкостях (в том числе воде) общего микробного числа (ОМЧ) и количества бактерий кишечной палочки.

**3. Изучение методов микробиологических исследований. {работа в малых группах} (4ч.)[2,4]** Изучение метода мембранных фильтров, метода бродильных проб, метода посева на среду Эндо.

**4. Методы уничтожения микробов. {работа в малых группах} (4ч.)[3]** Освоение методов уничтожения микробов. Аппаратура, используемая для стерилизации. Основные правила работы с автоклавом, сушильным шкафом.

#### **Лабораторные работы (32ч.)**

**1. Окраска бактерий по Граму. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Приготовление препаратов микроорганизмов. Способы окрашивания препаратов разными красителями. Окрашивание по Граму.

**2. Посевы микроорганизмов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Посевы микроорганизмов на жидкие и плотные питательные среды в пробирках и чашках Петри. Получение накопительных культур.

**3. Методы обнаружения посторонней микрофлоры. {работа в малых группах} (4ч.)[2]** Определение наличия посторонней микрофлоры микроскопическим и бактериологическим методом.

**4. Исследование дрожжей и молочно-кислых бактерий разных рас. {работа в малых группах} (4ч.)[2,4]** Исследование различных рас дрожжей и молочно-кислых бактерий. Установление наличия посторонних форм микробов.

**5. Микробиологический контроль муки. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Определение в муке общего количества микроорганизмов (МАФаНМ) и спорообразующих бактерий, вызывающих картофельную болезнь хлеба.

**6. Микробиологический контроль качества дрожжевой закваски. {работа в**

малых группах} (4ч.)[2] Определение в закваске содержания мертвых клеток, содержание гликогена. Выявление волютиновых гранул в клетках.

**7. Микробиологический контроль состояние поверхности зерна. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3]** Выявление количественного и качественного содержания микроорганизмов на поверхности зерна разных культур.

**8. Микробиологический контроль напитков. {работа в малых группах} (4ч.)[1]** Исследование сроков хранения напитков, приготовленных на основе растительного сырья.

### **Самостоятельная работа (64ч.)**

**1. Лабораторная работа. {тренинг} (20ч.)[1,2]** Подготовка к защите лабораторных работ.

**2. Практическое занятие. {тренинг} (16ч.)[2,4]** Подготовка к практическим занятиям.

**3. Лекция {тренинг} (18ч.)[2,4,7]** Проработка конспекта лекций

**4. Зачет. {тренинг} (10ч.)[2,3,4]** Подготовка к промежуточной аттестации.

### **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. Козубаева Л.А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Пищевая микробиология»/Л.А.Козубаева, С.С.Кузьмина; Алт. Гос.техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014.- 85с.[http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kozubaeva\\_pmmu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kozubaeva_pmmu.pdf)

### **6. Перечень учебной литературы**

#### **6.1. Основная литература**

2. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58164>

3. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123667> .

## 6.2. Дополнительная литература

4. Качмазов, Г.С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство [Электронный ресурс] / СПб., 2012. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4126>.

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

5. <http://cyberleninka.ru/about>

6. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека, система РИНЦ

7. <http://window.edu.ru> – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

## 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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	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> )
2	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> )

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
помещения для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий

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».