

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.6 «Пищевая микробиология»**

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

**Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль, специализация): **Организация, ведение и проектирование технологий продуктов из растительного сырья**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

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	Е.Ю. Егорова

г. Барнаул

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

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-1	Способен осуществлять контроль сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для обеспечения соответствия качества продуктов из растительного сырья требованиям нормативно-технической документации и потребностям рынка	ПК-1.1	Демонстрирует знание нормативных документов и требований в области оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
		ПК-1.3	Определяет цели использования сырья и полуфабрикатов в соответствие с результатами лабораторных испытаний

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биология, Введение в направление
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Введение в технологию продуктов питания, Технология жидких дрожжей и заквасок

## 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	48	0	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: 4

### **Лекционные занятия (32ч.)**

- 1. Наука микробиология . {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Цель и задачи микробиологии. Свойства микроорганизмов. Значение микроорганизмов в деятельности человека. Этапы развития микробиологии.
- 2. Морфология прокариотных микроорганизмов.(2ч.)[2,3]** Морфология бактерий. Строение бактериальной клетки. Движение бактерий. Размножение бактерий. Спорообразование у бактерий.
- 3. Морфология и развитие эукариотных микроорганизмов.(2ч.)[2,3]** Морфология плесневых грибов. Размножение грибов. Систематика грибов. Особенности строения и размножение дрожжей.
- 4. Вирусы и фаги. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3]** Свойства вирусов. Фаги. Строение фага. Развитие фага.
- 5. Физиология микроорганизмов.(2ч.)[2,3]** Элементарный состав микробной клетки. Механизмы поступления питательных веществ в клетку. Конструктивный и энергетический обмен. Пути и источники получения энергии микроорганизмами
- 6. Экология микроорганизмов(4ч.)[2,3]** Влияние различных факторов внешней среды на микроорганизмы. Взаимоотношения микроорганизмов между собой. Паразитизм и антагонизм. Фитонциды
- 7. Контроль микрофлоры сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на пищевом предприятии.(2ч.)[2,3]** Источники посторонних микроорганизмов на пищевых предприятиях. Патогенные микроорганизмы
- 8. Требования нормативной документации в области микробиологического контроля на пищевом предприятии. {лекция с разбором конкретных ситуаций}.(2ч.)[2,3,4]** Микробиологический контроль сырья, воздуха, воды, оборудования, персонала на пищевом предприятии. Санитарно-показательные микроорганизмы.
- 9. Оценка обсеменения пищевых продуктов патогенными микроорганизмами.((2ч.)[3,5]** Ботулизм, сальмонеллез, стафилококковая интоксикация и др.. Иммуниетет
- 10. Оценка микробиологического состояния зерна для обеспечения качества получаемой из него продукции.(4ч.)[2,3,4]** Источники микрофлоры зерна. Количественный и качественный состав микрофлоры зерна. Изменение микрофлоры зерна в зависимости от условий хранения. Изменение показателей свежести зерна.
- 11. Требования при оценке болезней зерна. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5]** Фитопатогенные микроорганизмы зерна. Разные виды головни, спорынья, фузариоз злаков.
- 12. Цели использования муки в зависимости от количественного и качественного состава микрофлоры.(2ч.)[2,4]** Количественный и качественный состав микрофлоры муки. Микробиологические пороки муки.
- 13. Нормативные документы и требования в области оценки микробиологических процессов в хлебопечении.(2ч.)[2,3]** Характеристика

микроорганизмов хлебопекарного производства. Чистые культуры дрожжей и молочно – кислых бактерий, применяемых для изготовления хлебобулочных изделий. Характеристика прессованных, сухих и жидких дрожжей.

Микрофлора теста из пшеничной муки. Микробиологические процессы, протекающие в тесте при брожении.

Микрофлора теста из ржаной муки. Микробиологические процессы, протекающие при брожении ржаного теста

**14. Нормативная документация и требования в области оценки болезней хлеба.(2ч.)[2,3]** Картофельная и другие болезни хлеба. Использование хлеба, пораженного картофельной болезнью. Микробиологический контроль на хлебопекарном предприятии.

### **Лабораторные работы (48ч.)**

**1. Микроскоп и техника микроскопирования. {тренинг} (4ч.)[1,2]** Общие правила работы в микробиологической лаборатории. Устройство микроскопа и техника микроскопирования.

**2. Морфология дрожжей. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Приготовление препаратов микроорганизмов. Препараты живых клеток. Оценка качества дрожжей.

**3. Морфология бактерий. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Изучение морфологии бактерий. Приготовление препаратов фиксированных клеток.

**4. Морфология плесневых грибов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Изучение культуральных и морфологических свойств плесневых грибов.

**5. Микробиологический контроль воды. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Микробиологическое исследование воды. Микробное число воды. Камера Горяева

**6. Микробиологическое исследование воздуха. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Освоение седиментационного и аспирационного методов исследования воздуха.

**7. Анализ посевов воздуха. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Изучают чашки с посевами воздуха. Делают вывод о содержании микроорганизмов в воздухе жилых помещений.

**8. Микробиологические исследования зерна. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Изучают ход микробиологического исследования зерна. Зарисовывают схему посева смыва с поверхности зерна из разведений. Готовят смыв и разведения. Делают посев смыва в чашку Петри глубинным способом.

**9. Чистые культуры микроорганизмов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Накопительные культуры и методы получения чистых культур микроорганизмов. Понятие накопительной культуры. Методы выделения чистых культур.

Выделяют чистую культуру микроорганизма

**10. Изучение культуральных свойств микроорганизмов. {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Анализ посевов воздуха. Изучение культуральных свойств микроорганизмов с микроскопированием.

**11. Способы стерилизации. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3]** Изучают устройство автоклава. Учатся готовить посуду к стерилизации.

**12. Определение содержания в муке спорообразующих бактерий.(4ч.)[1,2]** Изучают метод определения в муке спорообразующих бактерий. Делают посев в чашку Петри.

### **Самостоятельная работа (28ч.)**

. Зачет. {тренинг} (4ч.)[1,2,3,4] Подготовка и сдача зачета

**1. Подготовка к лабораторным работам(11ч.)[1,4]** Изучение материала лабораторных работ

**2. Проработка конспекта лекций.(8ч.)[2,3]** Изучение лекционного материала

**3. Коллоквиум(5ч.)[2,3]** Подготовка к коллоквиуму

### **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. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология : учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю. Крыницкая, З.А. Канарская ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. – 117 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098>

#### **6.2. Дополнительная литература**

3. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов : учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова ; науч. ред. О. С. Корнеева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный

университет инженерных технологий, 2013. – 136 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255933> (дата обращения: 28.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-020-4. – Текст : электронный.

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

4. <http://yandex.ru 5fan.ru >wievjob.php?id=7245>

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

## **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	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
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».