

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

**СОГЛАСОВАНО**

Директор ИнБиоХим  
Ю.С. Лазуткина

## **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

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 соответствии 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.. Иммуитет
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 электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

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\\_pmму.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kozubaeva_pmму.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 >wievuyob.php?id=7245](http://yandex.ru 5fan.ru >wievuyob.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 контролируемых материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

**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	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».