

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.2.2 «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: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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 планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ПК-11	способностью разрабатывать методики для проведения контроля свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов, позволяющих создавать информационно-измерительные системы	основные свойства растительного сырья, влияющих на качество готовой продукции; способы осуществления технологических процессов	определять оптимальные и рациональные технологические режимы, осуществлять микробиологический и санитарный контроль	микробиологическим и методами анализа сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и санитарии помещений, оборудования в пищевых производствах
ПК-6	способностью использовать глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования биокаталитических, химических, биохимических, физико-химических, микробиологических, биотехнологических, тепло- и массообменных, реологических процессов, протекающих при производстве продуктов питания из растительного сырья	тенденции развития микро-биологии и санитарии пищевых производств	управлять микробиологическими процессами на всех этапах технологических процессов в пищевых производствах	методами эксплуатации микробиологического оборудования и лабораторных приборов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	История развития пищевых производств, Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом, Физико-химические и биохимические свойства растительного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Биоконверсия растительного сырья, Инновационные технологии в пищевых производствах, Научно-исследовательская работа

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: 5 / 180

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	32	100	90

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

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (16ч.)

- 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. {беседа} (2ч.)[2,3]**
Характеристика основных групп микроорганизмов. Бактерии. Грибы. Плесневые грибы, дрожжи. Систематика микроорганизмов.
- 3. Пищевые отравления. Пищевые инфекции. {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. 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.
- 6. Контроль хлебопекарного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4]**
Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль хлебопекарного производства. Болезни хлеба.

7. Микроорганизмы, участвующие в приготовлении теста. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4] Микрофлора теста из пшеничной и ржаной муки. Микробиологические процессы в тесте при брожении.

8. Микробиология и санитария пивоваренного производства. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3] Микроорганизмы - участники и микроорганизмы-вредители пивоваренного производства. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пивоваренного производства. Биологическая стойкость пива.

Практические занятия (32ч.)

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. Освоение методов выделения чистых культур. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Изучение механического и биологического способа выделения чистой культуры из накопительной.

5. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевых производств. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3] Контроль аппаратов, трубопроводов, рукавов, шлангов, чистоты руки одежды рабочих.

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

7. Освоение методов дезинфекции. {работа в малых группах} (4ч.)[2] Изучение методов дезинфекции оборудования, инвентаря и помещений пищевых производств.

8. Количественный и качественный учет микроорганизмов. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Изучение особенностей роста микроорганизмов на жидких и плотных питательных средах.

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.)[Выбрать литературу] 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 (100ч.)

1. Лабораторная работа. {тренинг} (32ч.)[1,2] Подготовка к защите лабораторных работ.

2. Практическое занятие. {тренинг} (32ч.)[2,4] Подготовка к практическим занятиям.

3. Экзамен. {тренинг} (36ч.)[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

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 (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории
виртуальный аналог специально оборудованных помещений

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».