

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.16 «Санитарно-микробиологический контроль пищевых производств»**

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: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Е.П. Каменская
Согласовал	Зав. кафедрой «ТБПВ»	В.П. Вистовская
	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
ПК-8	Способен анализировать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	ПК-8.1	Применяет методы микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации
		ПК-8.5	Использует нормативные документы, определяющие требования к качеству 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, Общая и пищевая микробиология, Технология и оборудование производства безалкогольных напитков и пива
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Биотехнология заквасочных культур в производстве хлебобулочных изделий, Биотехнология функциональных продуктов

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	16	48	16	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 (16ч.)

1. Общие понятия санитарной микробиологии {беседа} (2ч.)[2,3,4] Предмет и задачи санитарной микробиологии. Микробиологические критерии качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Санитарно-показательные микроорганизмы. Условно-патогенные микроорганизмы

2. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,6] Принципы санитарно-микробиологических исследований. Микроскопический, бактериологический и биологический методы. Методы определения общей микробной обсемененности. Санитарно-микробиологический контроль технологического процесса и готовой продукции. Применение методов микробиологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в соответствии со стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации

3. Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5,6] Патогенные микроорганизмы. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей. Понятие об иммунитете. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Пищевые инфекции, отравления, токсикоинфекции, интоксикации, их характеристика

4. Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами {беседа} (2ч.)[2,3,4,5] Антропогенные факторы и природная окружающая среда. Роль микроорганизмов в охране окружающей среды от загрязнения. Санитарно-микробиологические исследования объектов окружающей среды. Микробиология естественной среды обитания микроорганизмов (воды, воздуха, почвы). Микрофлора тары и упаковочных материалов. Микрофлора тела человека

5. Микробиология и санитария отдельных пищевых производств {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,5,6,7] Хлебопекарное производство. Пивоварение и производство безалкогольных напитков. Винодельческое производство. Спиртовое и ликерно-водочное производство. Переработка свежих плодов и овощей. Микрофлора сырья и готовых изделий. Вредные микроорганизмы и пути их проникновения. Санитарно-микробиологический контроль производств, нормативы санитарно-микробиологических показателей

6. Санитарно-гигиенические требования к предприятиям пищевой промышленности(2ч.)[2,3,4,6] Территория пищевого предприятия. Гигиена воздуха. Источники и виды загрязнения воздушной среды. Санитарная охрана воздуха. Санитарная обработка производственных и вспомогательных помещений. Водоснабжение и канализация. Санитарные требования к

содержанию технологического оборудования, инвентаря и тары. Личная и производственная гигиена работников

7. Методы дезинфекции на пищевых предприятиях {беседа} (2ч.)[2,3,4,6,7]

Методы дезинфекции технологического оборудования: физические, химические и биологические. Общие правила применения дезинфицирующих веществ. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности

Практические занятия (16ч.)

1. Микробиологическая характеристика воды {беседа} (2ч.)[3,4,5,7]

Санитарно-микробиологическая оценка качества воды. Микробиологическая оценка сточных, природных вод, и воды центральных систем питьевого водоснабжения. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Гигиенические требования к водоснабжению

2. Основы санитарного законодательства {дискуссия} (4ч.)[2,3,6,7,8,9]

Анализ качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка. Нормативная база по государственному регулированию в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Законы и положения на которых базируется санитарная микробиология. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

3. Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля на предприятиях пищевой промышленности {беседа} (4ч.)[2,3,4,7,9]

Использование нормативных документов, определяющих требования к качеству продуктов питания из растительного сырья. Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологические нормативы оценки качества основных пищевых продуктов. Нормативы санитарно-микробиологических показателей для пищевых продуктов из растительного сырья. Понятие о системе критических контрольных точек (НАССР). Работа с действующими ГОСТ

4. Микроорганизмы - вредители производства {дискуссия} (2ч.)[2,4,5,6,7,8]

Основные группы технически вредной микрофлоры. Уксуснокислые бактерии. Гнилостные микроорганизмы. Плесени (микроскопические грибы). Маслянокислые бактерии. Виды порчи продуктов из растительного сырья. Болезни плодов и овощей вызываемые микроорганизмами. Микробиология баночных консервов

5. Микроорганизмы - возбудители заболеваний {дискуссия} (2ч.)[2,4,5,7]

Источники микробной контаминации на производстве, условия возникновения и характеристика инфекционных процессов. Пищевые инфекции и токсикоинфекции. Бактериальные токсикозы и их возбудители. Микотоксины и заболевания, вызываемые ими. Профилактика пищевых заболеваний.

6. Коллоквиум {беседа} (2ч.)[2,4,5,6,7] Санитарно-микробиологический контроль пищевых производств

Лабораторные работы (48ч.)

- 1. Санитарно-микробиологическая лаборатория и ее оборудование {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,7]** Техника безопасности и режим работы. Приготовление питательных сред и подготовка посуды к стерилизации. Анализ качества продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка
- 2. Санитарно-микробиологическое исследование инвентаря, оборудования микробиологической лаборатории {работа в малых группах} (8ч.)[1,5,7]** Контроль микробной обсемененности оборудования, посуды, инвентаря. Исследование методами смывов и отпечатков на наличие кишечных палочек и определение общего количества микроорганизмов
- 3. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха {работа в малых группах} (8ч.)[1,5,6,7]** Микробиологическое исследование воздуха седиментационным методом Коха. Проведение посевов воздуха различных помещений в чашки с МПА и средой Сабуро методом Коха для определения количества МАФАНМ и содержание микроскопических грибов и дрожжей. Характеристика микрофлоры воздуха по культуральным, морфологическим и тинкториальным признакам
- 4. Санитарно-микробиологический контроль воды {работа в малых группах} (12ч.)[1,4,5,6,7]** Основные методы санитарно-микробиологического исследования воды. Порядок отбора проб воды для микробиологического анализа. Определение общего микробного числа (КМАФАнМ) воды методом серийных десятикратных разведений с посевом на МПА. Определение бактерий группы кишечной палочки (БГКП) методом бродильных проб. Посев на среду Кесслера с поплавками. Метод посева на среду Эндо. Метод мембранных фильтров определения бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Расчёт коли-титра и коли-индекса. Оценка санитарно-микробиологического состояния воды
- 5. Санитарно-микробиологический контроль качества свежееотжатых и консервированных плодово-ягодных соков {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,6,7]** Методы определения микроорганизмов в пищевых продуктах в соответствии с требованиями нормативной документации. Чашечные методы количественного учета микроорганизмов. Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). Определение количества грибов и дрожжей. Определение бактерий группы кишечной палочки. Определение молочно-кислых микроорганизмов
- 6. Санитарно-микробиологический контроль качества свежееотжатых и консервированных плодово-ягодных соков (продолжение) {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,5,6,7]** Подсчет количества выросших колоний в чашках Петри и определение КМАФАнМ, грибов и дрожжей, МКБ. Анализ газообразования в поплавках. Сравнение полученных данных с нормируемыми значениями. Изучение качественного состава микрофлоры исследуемого продукта. Изучение культуральных свойств выросших в чашках колоний. Изучение морфологических

свойств микроорганизмов.

7. Санитарно-микробиологический контроль пивоваренного производства {работа в малых группах} (8ч.)[4,5,6,8,9] Провести сравнительный микробиологический анализ образцов готового пива (пастеризованного и непастеризованного) по следующим показателям: КМАФАнМ, БГКП, дрожжи и плесени (в сумме).

Самостоятельная работа (28ч.)

1. Подготовка к лабораторным работам(14ч.)[1,4,5,6,7,8,9] Изучить материалы лабораторных работ, оформить конспект, подготовиться в защите.

2. Подготовка к коллоквиуму(5ч.)[2,3,4,5,6,7,9]

3. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(9ч.)[1,2,4,5,6,7] Подготовка к зачету включает изучение материалов лекций, лабораторных работ, учебной литературы.

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. Каменская, Е.П. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Санитарно-микробиологический контроль пищевых производств» для студентов направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья / Е.П. Каменская; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: АлтГТУ, 2020. – 39 с. - Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/tbvp/Kamenskaya_SMKPP_lr_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Общая санитарная микробиология : учебное пособие : [16+] / сост. Л. А. Литвина ; Новосибирский государственный аграрный университет, Биолого-технологический факультет. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2014. – Часть 1. – 111 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278167>

3. Основы санитарно-микробиологического контроля продуктов питания : учебное пособие : [12+] / Е. В. Крякунова, З. А. Канарская, Е. В. Петухова, М. А. Поливанова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 100 с. : ил., табл., схем – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683770>

4. Петухова, Е. В. Микробиология пищевых производств : учебное пособие /

Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, Л. Э. Ржечицкая. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 150 с. — ISBN 978-5-7882-0634-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62496.html>

6.2. Дополнительная литература

5. Петухова, Е. В. Пищевая микробиология : учебное пособие : [16+] / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, З. А. Канарская ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014. — 117 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098>

6. Жаркова, И. М. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества растительного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И. М. Жаркова, Т. Н. Малютина. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 224 с. — ISBN 978-5-00032-236-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70809.html>

7. Кривова, Л. П. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов : лабораторный практикум / Л. П. Кривова. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 103 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111763.html>

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

8. <http://foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства "Пищевая промышленность"

9. <https://microbius.ru/news> – Российский микробиологический портал

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	IEEE Xplore - Интернет библиотека с доступом к реферативным и полнотекстовым статьям и материалам конференций. Бессрочно без подписки (https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp)
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	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
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 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».