

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»	Е.П. Каменская
	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, Выпускная квалификационная 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: 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.)[1,3,4,5,6] 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 {элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[1,3,4,5,6] Принципы санитарно-микробиологических исследований. Микроскопический, бактериологический и биологический методы. Методы определения общей микробной обсемененности. Санитарно-микробиологический контроль технологического процесса и готовой продукции

3. Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7,8] 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(2ч.)[1,3,5,6,7] 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 {беседа} (4ч.)[3,4,6] 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.)[3,6,7] 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.)[4,5,6,7,8]

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.)[1,2,3,4,6,7]

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.)[3,7,10]

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]

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.)[2,3,4,5,6,8]

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.)[3,4,5,7,8]

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.)[2,3,4,5,6,7,8] Санитарно-микробиологический контроль пищевых производств

Лабораторные работы (48ч.)

- 1. Санитарно-микробиологическая лаборатория и ее оборудование {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]** Техника безопасности и режим работы. Приготовление питательных сред и подготовка посуды к стерилизации
- 2. Санитарно-микробиологическое исследование инвентаря, оборудования микробиологической лаборатории {работа в малых группах} (8ч.)[1,2]** 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.)[1,2,5,6,7]** 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.)[1,2,5,6,8]** 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.)[1,2,3,4,6]** 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.)[1,2,3,4,6]** 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.)[2,6,8] 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.)[1,2,3,4,5,6,8] Изучить материалы лабораторных работ, оформить конспект, подготовиться в защите.

2. Подготовка к коллоквиуму(5ч.)[1,3,4,5,6,7,8]

3. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(9ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8] 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/tbpv/Kamenskaya_SMKPP_lr_mu.pdf

2. Еремина, И. А. Пищевая микробиология: лабораторный практикум / И. А. Еремина, И. В. Долголюк. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 139 с. — ISBN 978-5-89289-949-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/99566>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. 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>

4. Дроздова, Т. М. Микробиологический контроль продовольственных товаров : учебное пособие / Т. М. Дроздова. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 136 с. — ISBN 978-5-89289-879-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72020>

6.2. Дополнительная литература

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

6. Еремина, И. А. Пищевая микробиология : учебное пособие / И. А. Еремина, И. В. Долголю. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 210 с. — ISBN 979-5-89289-139-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102691>

7. Черемушкина, И.В. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания: микробиологические аспекты / И.В. Черемушкина, Н.Н. Попова, И.П. Щетилина ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – Ч. 1. – 99 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255850>

8. 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>

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

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

10. <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)
2	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
3	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
4	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
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».