

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

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 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-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	состав и свойства растительного сырья, его основные характеристики; особенности организации технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности	определять показатели качества сырья, полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	методами анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; методиками подбора основных технологических схем при переработке растительного сырья
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики для понимания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	использовать в практической деятельности специализированные знания разделов физики, химии, биохимии, математики для понимания и регулирования физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для объяснения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной	основные свойства сырья, влияющие на качество готовой продукции, способы осуществления технологических	обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с	методами санитарно-микробиологического контроля качества и безопасности продуктов питания из растительного сырья

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	документации и потребностями рынка	процессов; нормативные ссылки, обеспечивающие качество и санитарно-гигиеническую безопасность пищевой продукции; способы санитарно-микробиологического контроля пищевых производств	требованиями нормативной документации и потребностями рынка; пользоваться нормативно-технической документацией, Технологическими инструкциями и стандартами	в соответствии с требованиями нормативной документации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биология, Общая и пищевая микробиология
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 бродильных производств, Биотехнология заквасочных культур в производстве хлебобулочных изделий, Биотехнология продуктов специализированного назначения, Биотехнология функциональных продуктов, Биотехнология хлебобулочных изделий с заданными свойствами

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: 2 / 72

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	16	0	40	38

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

1. Общие понятия санитарной микробиологии {беседа} (2ч.)[2,3,4,5] Микробиологические критерии качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Санитарная оценка качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Санитарно-показательные микроорганизмы. Условно-патогенные микроорганизмы. Принципы санитарно-микробиологических исследований.

2. Методы санитарно-микробиологических исследований {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[2,3,4,5] Микроскопический, бактериологический и биологический методы. Методы определения общей микробной обсемененности. Микробиологический контроль технологического процесса и готовой продукции. Контроль санитарно-гигиенического состояния производства. Нормативная база по государственному регулированию в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.

3. Патогенные микроорганизмы и пищевые заболевания, вызываемые ими {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6,7] Патогенные микроорганизмы. Инфекция, источники и механизмы передачи возбудителей. Понятие об иммунитете. Заболевания, передающиеся через пищевые продукты. Пищевые инфекции, отравления, токсикоинфекции, интоксикации, их характеристика. Профилактика пищевых заболеваний.

4. Источники инфицирования пищевых продуктов микроорганизмами {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,4,5,6] 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.)[2,3,5] 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 {лекция с заранее запланированными ошибками} (4ч.)[2,5,6] Территория пищевого предприятия. Гигиена воздуха. Источники и виды загрязнения воздушной среды. Санитарная охрана воздуха. Санитарная обработка производственных и вспомогательных помещений. Водоснабжение и канализация. Гигиенические требования к качеству питьевой воды. Гигиенические требования к водоснабжению. Санитарные требования к содержанию технологического оборудования, инвентаря и тары. Методы дезинфекции технологического оборудования: физические, химические и биологические. Общие правила применения дезинфицирующих веществ. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности. Личная и производственная гигиена работников.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Санитарно-микробиологический контроль воды {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,7] 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.

2. Санитарно-микробиологический контроль воды (продолжение) {работа в малых группах} (4ч.)[1,5,7] Метод посева на среду Эндо. Метод мембранных фильтров определения бактерий группы кишечной палочки (БГКП). Расчёт колититра и коли-индекса. Определение степени пригодности воды по Вихману. Оценка санитарно-микробиологического состояния воды.

3. Микробиологическое исследование пищевых продуктов растительного происхождения {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,5] Методы определения микроорганизмов в пищевых продуктах в соответствии с требованиями нормативной документации. Микробиологический контроль пива, кваса, вина и соков. Чашечные методы количественного учета микроорганизмов. Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). Определение количества грибов и дрожжей. Определение бактерий группы кишечной палочки.

4. Микробиологическое исследование пищевых продуктов растительного происхождения (продолжение) {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,3,5] Подсчет количества выросших колоний в чашках Петри и определение КМАФАнМ, грибов и дрожжей. 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.

Самостоятельная работа (40ч.)

- 1. Проработка теоретического материала(10ч.)[2,3,5,7,8,9]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками.
- 2. Подготовка к лабораторным работам(14ч.)[1,2,3,5,7]** Изучить материалы лабораторных работ, оформить конспект, подготовиться в защите.
- 3. Подготовка к контрольной работе(6ч.)[2,3,5,6,8,9]**
- 4. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(10ч.)[2,3,4,5,6,7]** 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. 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

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. 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

4. 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>

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

6. 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>

7. 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

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

9. <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

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	Microsoft Office
2	Windows
3	LibreOffice
4	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	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
3	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/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

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 групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

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».