

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.11 «Пищевая микробиология»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 19.03.01
Биотехнология

Направленность (профиль, специализация): Пищевая биотехнология

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных
отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Ю.Г. Стурова
Согласовал	Зав. кафедрой «ТПП»	О.В. Кольтюгина
	руководитель направленности (профиля) программы	О.В. Кольтюгина

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-6	Способен осуществлять контроль качества и безопасности сырья и полуфабрикатов, принимать участие в реализации требований систем качества, управлении технологическим процессом на всех этапах производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ПК-6.1	Способен осуществлять контроль качества и безопасности сырья и полуфабрикатов, биотехнологической продукции для управления технологическим процессом на всех его этапах
		ПК-6.2	Способен оценивать выполнение требований систем качества биотехнологической продукции для пищевой промышленности на всех этапах ее производства
ПК-8	Способен организовать биотехнологический процесс для пищевой промышленности при производстве продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения	ПК-8.2	Способен обосновывать параметры протекания биотехнологических процессов производства продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Общая биология и микробиология, Основы биохимии и молекулярной биологии, Основы пищевой биотехнологии
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность пищевых систем, Биотехнология заквасочных культур, Биотехнология и оборудование бродильных производств, Биотехнология и оборудование консервного производства, Биотехнология и оборудование молочного производства, Биотехнология и оборудование мясного производства, Биотехнология и оборудование хлебопекарного производства, Биотехнология функциональных продуктов, Основы пищевой биотехнологии, Технологическая практика

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	32	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: 3

Лекционные занятия (32ч.)

1. Краткий исторический очерк развития пищевой микробиологии, как науки {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,7] История развития пищевой микробиологии. пищевые продукты, как среда развития и обитания микроорганизмов. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
2. Изменения микрофлоры молока в процессе получения и хранения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,7] Первичная микрофлора молока, источники заражения. Фазы развития микрофлоры. Факторы, влияющие на развитие микрофлоры. Меры, направленные на снижение микробной обсемененности молока.
3. Микробиология кисломолочных продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2,3,5,7] Кисломолочные продукты, вырабатываемые с использованием заквасочной микрофлоры.
4. Микробиология сыра. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3,5,7] Микробиологические процессы при выработке и созревании сыров. Закваски для сыров.
5. Микробиология масла и вторичного молочного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,6,7] Условия развития микроорганизмов в масле. Состав микрофлоры масла и ее изменение в процессе хранения. Пороки масла. Состав микрофлоры молочной сыворотки, пахты, обезжиренного молока.
6. Микрофлора мяса и мясных продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,4,5,6,7] Источники и пути прижизненного и послеубойного обсеменения мяса.
7. Микрофлора колбасных изделий и мясных полуфабрикатов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3,5,6,7] Источники и пути обсеменения микроорганизмами колбасного фарша в технологическом процессе его приготовления.
8. Микрофлора яиц и яичепродуктов. {лекция с разбором конкретных

ситуаций} (2ч.)[3,4,5,6,7] Источники и пути бактериального обсеменения яиц и яйцепродуктов.

9. Микробиология хлеба и зернопродуктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,6,7] Микрофлора зерна, муки, теста пшеничного и ржаного

10. Микробиология овощей и фруктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6] Микробиология свежих овощей и фруктов. Микробиология квашеных и соленых овощей. Микробиология растительных консервов.

11. Микробиология бродильных производств {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3,6,7] Микробиология виноделия, пивоваренного и спиртового производства

12. Микроорганизмы – вредители производства {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Основные группы технически вредной микрофлоры. Виды порчи продуктов из животного сырья. Виды порчи продуктов из растительного сырья. Микробиология баночных консервов

Практические занятия (16ч.)

1. Основные свойства и практическое значение микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности.(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Молочнокислые бактерии (лактобактерии). Кокковидных лактобактерий (лактококков, лейконостоков, педиококков и термофильных стрептококков). Лактобациллы (три группы лактобацилл (Thermobacterium, Streptobacterium и Vetabacterium). Пропионовокислые, уксуснокислые бактерии, бифидобактерии, дрожжи, плесени, слизиобразующие бактерии и др.

2. Подсчет и анализ результатов микробиологических посевов на среду КМАФАнМ как показателя общей микробной обсемененности продукта(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Анализ качества сырья и продукции по микробиологическим показателям в бактериологической лаборатории

3. Изучение систематики микроорганизмов, встречающихся в сырье, и влияющих на качество готовых изделий с заданным составом и свойствами.(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Анализ качества сырья и продукции по микробиологическим показателям в бактериологической лаборатории

4. Пищевые заболевания(2ч.)[3,6,7] Пищевые заболевания. Методы изучения устойчивости и чувствительности патогенных бактерий к антибиотикам

Лабораторные работы (32ч.)

1. Микробиологическое исследование заквасок и кисломолочных продуктов.(4ч.)[1,2,5] Микробиологическое исследование заквасок и кисломолочных продуктов.

2. Микробиологическое исследование заквасок, используемых в производстве пищевых продуктов(4ч.)[1,2,3,4,5,6,7] Микробиологическое

- исследование заквасок, используемых в производстве пищевых продуктов
3. Микробиологическое исследование сыра.(4ч.)[1,2,5] Микробиологическое исследование сыра.
 4. Микробиологическое исследование мяса.(4ч.)[1,4,6] Микробиологическое исследование мяса.
 5. Микробиологическое исследование колбасных изделий.(4ч.)[1,4,6] Микробиологическое исследование колбасных изделий.
 6. Микробиологический контроль хлебопекарного производства(4ч.)[1,3,6] Микробиологический контроль хлебопекарного производства
 7. Микробиологическое исследование напитков.(4ч.)[1,3,6,7] Микробиологическое исследование напитков.
 8. Микробиологический анализ овощей и фруктов(4ч.)[1,3,6,7] Микробиологический анализ овощей и фруктов

Самостоятельная работа (28ч.)

1. Подготовка к текущим занятиям, текущему контролю успеваемости, самостоятельное изучение материала(18ч.)[1,2,3,4,5,6,7]
2. Подготовка к зачету.(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Стурова Ю.Г. Лабораторный практикум по дисциплине «Микробиология молочных и мясных продуктов» для студентов направления «Продукты питания животного происхождения» Ю.Г. Стурова; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020.- 76 с. http://elib.altstu.ru/eum/download/tpp/Sturova_MMiMP_lr_prakt.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие / С. А. Рябцева, М. Н. Панова ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 220 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467286> (дата обращения: 13.02.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. 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> (дата обращения: 13.02.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1594-5. – Текст : электронный.

4. Кожевникова, О. Н. Микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие / О. Н. Кожевникова, Е. Н. Стаценко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 196 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459065> (дата обращения: 13.02.2023). – Библиогр.: с. 194. – Текст : электронный.

6.2. Дополнительная литература

5. Артюхова, С. И. Биотехнология микроорганизмов: пробиотики, пребиотики, метабиотики : учебное пособие : [16+] / С. И. Артюхова, О. В. Козлова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 225 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600329> (дата обращения: 13.02.2023). – Библиогр.: с. 192 - 214. – ISBN 978-5-8353-2548-1. – Текст : электронный.

6. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учебное пособие / Г.П. Шуваева [и др.].. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 316 с. – ISBN 978-5-00032-239-0. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/70810.html> (дата обращения: 14.02.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

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

7. Журнал «Микробиология»
<https://www.naukaran.com/zhurnali/katalog/mikrobiologija/>

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.

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. (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».