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.14 «Микробиология молочных и мясных продуктов»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.03 Продукты питания животного происхождения**

Направленность (профиль, специализация): **Технология молочных и мясных продуктов**

Статус дисциплины: **часть, формируемая участниками образовательных отношений (вариативная)**

Форма обучения: **очная**

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

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 использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе	- биохимические свойства пищевых продуктов; - основы микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности; - принципы всех видов контроля; - основные положения документации, СанПиН, ветеринарные правила, требования ТР ТС на молоко и мясо	- проводить микробиологические исследования и оценивать качество молока и молочных продуктов; - организовать контроль качества на всех этапах производства; - работать с нормативной базой в соответствии с направлением и профилем подготовки	- навыками эксплуатации лабораторного оборудования и приготовления реактивов для проведения анализа; - методиками с помощью которых осуществляется микробиологический контроль; - методологией поиска и использования действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и др.
ПК-5	способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	параметры технологических процессов и контроль качества сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции - проводить входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов	проводить производственный контроль полуфабрикатов, готовой продукции способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов	навыками эксплуатации лабораторного оборудования и приготовления реактивов для проведения анализа

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биология, Биохимия, Общая микробиология и общая санитарная микробиология
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Выпускная квалификационная работа, Проектирование предприятий молочной и мясной

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	промышленности, Производственный контроль в отрасли, Технология молочных и мясных продуктов, Технология сыра

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: 4 / 144
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	34	34	0	76	73

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 (34ч.)

1. Микробиология сырого молока. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2] Микробиология сырого молока. Первичная микрофлора молока, источники заражения. Микрофлора асептического молока. Возбудители маститов, их влияние на качество молока. Клинический и субклинический мастит.

2. Изменения микрофлоры молока в процессе получения и хранения. {лекция-пресс-конференция} (2ч.)[2] Изменения микрофлоры молока в процессе получения и хранения. Бактерицидная фаза. Фазы развития микрофлоры. Факторы, влияющие на развитие микрофлоры. Меры, направленные на снижение микробной обсемененности молока.

3. Бактериальные закваски и препараты. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[2] Бактериальные закваски и препараты. Функция заквасочной микрофлоры. Чистые культуры полезных бактерий. Принципы подбора культур в состав бактериальных заквасок и препаратов. Жидкие и сухие закваски. Бактериальные концентраты. Закваски для прямого (беспересадочного)

использования. Правила применения заквасок. Причины снижения активности заквасок. Контроль качества заквасок

4. Микробиология кисломолочных продуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2] Микробиология кисломолочных продуктов. Продукты, вырабатываемые с использованием термофильных лактобактерий (йогурт, мечниковская простокваша, мацони). Продукты, вырабатываемые с помощью естественных многокомпонентных заквасок (кефир, кумыс, курунга).

5. Лечебно-профилактические молочные продукты. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2] Коррекция кишечной флоры с помощью микроорганизмов-пробионтов. Функциональные продукты. Понятие о пребиотиках, пробиотиках и синбиотиках. Ацидофильные молочные продукты. Бифидобактерии. Современный ассортимент пробиотических молочных продуктов

6. Микробиология сыроделия. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2] Микробиология сыроделия. Понятие о сыропригодности молока. Микробиологические процессы при выработке и созревании твердых сычужных сыров с низкой температурой второго нагревания. Закваски для сыров этой группы. Сыры с повышенным уровнем молочнокислого брожения. Микробиологические процессы при выработке и созревании твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания. Закваски для сыров этой группы. Микробиология мягких сыров. Сыры, созревающие при участии плесеней и микрофлоры сырной слизи. Проблемы бактериофагии в сыроделии.

7. Микробиология сливочного масла. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2] Микробиология сливочного масла. Источники первичной микрофлоры масла. Закваски для кислосливочного масла. Факторы, обусловливающие аромат масла. Пороки масла, вызываемые микроорганизмами, и меры их предупреждения.

8. Источники микробного загрязнения мяса и мясных продуктов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3] Источники микробного загрязнения мяса и мясных продуктов

Микрофлора организма животных. Эндогеннный путь обсеменения. Значение предубойной выдержки, и предубойного осмотра животных.

Экзогенный путь обсеменения. Источники и пути микробного обсеменения мяса в процессе убоя и первичной обработки туш.

Источники и пути прижизненного и послеубойного обсеменения мяса птиц.

9. Механизмы микробиологических процессов в мясе и их влияние на качество мяса и мясо-продуктов {лекция с заранее запланированными ошибками} (4ч.)[3] Механизмы микробиологических процессов в мясе и их влияние на качество мяса и мясо-продуктов Микрофлора охлажденного и морожено-го мяса. Микрофлора камер охлаждения, холодильников. Влияние низких температур и относительной влажности воздуха на микроорганизмы, в мясе.

Динамика изменений микрофлоры мяса при его охлаждении замораживании. Меры, ограничиваю-щие развитие микроорганизмов в охлажденном и мороженом

мясе. Микрофлора мяса при посоле. Факторы, влияющие на микроорганизмы в условиях посола (поваренная соль, температура, антагонизм микробов). Изменение мяса и мясопродуктов при сушке в условиях ва-куума.
Виды порчи мяса и мясных продуктов - изменение цвета, свечение, плесневение, гниение, ослизнение, кислое брожение.
10. Направленное использование микрофлоры в технологических процессах производства мясопродуктов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Направленное использование микрофлоры в технологических процессах производства мясопродуктов. Микрофлора сырокопченых и сыроваренных колбас. Влияние на микроорганизмы копчения, высушивания, микробного антагонизма и других факторов. Роль некоторых групп микроорганизмов в процессе созревания колбас. Направленное использование полезных микроорганизмов при производстве колбас.
11. Влияние технологических режимов и условий обработка мясного сырья на количественный и качественный состав микрофлоры. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3] Влияние технологических режимов и условий обработка мясного сырья на количественный и качественный состав микрофлоры. Источники и пути обсеменения микроорганизмами колбасного фарша в технологическом процессе его приготовления (размораживание мяса, обвалка, жиловка, созревание, измельчение). Влияние тепловой обработки (обжарка, варка) на микроорганизмы колбасных изделий. Остаточная, микрофлора колбас, ее влияние на качество продуктов в результате хранения.
12. Микробиология мясных консервов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[3] Источники микрофлоры консервируемых продуктов. Влияние остаточной микрофлоры на качество консервов.
13. Санитарно-микробиологический контроль сырья, условий производства и готовок продукции {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3] Санитарно-микробиологический контроль сырья, условий производства и готовок продукции
Понятие об инфекции, пищевых отравлениях, патогенных и условно-патогенных микроорганизмах. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясопродукты. Источники обсеменения мяса и - мясопродуктов возбудителями зооантропонозов. Санитарные мероприятия по предупреждению заражения людей возбудителями зооантропонозов. Пищевые отравления.

Лабораторные работы (34ч.)

. Микробиологическое исследование колбасных изделий {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиологическое исследование колбасных изделий
1. Микробиологическое исследование сырого и пастеризованного молока {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиологическое исследование сырого и пастеризованного молока
2. Микробиологическое исследование заквасок и кисломолочных продуктов. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиологическое исследование заквасок

и кисломолочных продуктов.
3. Микробиологическое исследование сыра. {работа в малых группах} (6ч.)[1] Микробиологическое исследование сыра.
4. Микробиологическое исследование масла. {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиологическое исследование масла.
5. Микробиологическое исследование мяса {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиологическое исследование мяса
7. Микробиология птицы, продуктов из мяса птицы, яиц и яйцепродуктов {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиология птицы, продуктов из мяса птицы, яиц и яйцепродуктов
8. Микробиология баночных консервов {работа в малых группах} (4ч.)[1] Микробиология баночных консервов

Самостоятельная работа (76ч.)
1. подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,5]
2. Подготовка к текущим занятиям, текущему контролю успеваемости, самостоятельное изучение материала(40ч.)[2,3,4,5]

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. Стурова Ю.Г. Лабораторный практикум к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Микробиология молока и молочных продуктов». - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015. – 45 с. http://elib.altstu.ru/eum/author/541

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное по-собие / С.А. Рябцева, М.Н. Панова ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 220 с. : ил. - Библиогр. в кн. (То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467286.

3. Кожевникова, О.Н. Микробиология мяса и мясных продуктов : учебное по-собие / О.Н. Кожевникова, Е.Н. Стаценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный уни-верситет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 196 с. : ил.

- Библиогр.: с. 194. ; То же [Элек-тронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459065.

6.2. Дополнительная литература

4. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология: учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю. Крыницкая, З.А. Канарская ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 117 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1594-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098

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

5. 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.

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 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».