

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Оботурова Наталья Павловна

Должность: декан факультета пищевой инженерии и биотехнологий

Дата подписания: 22.06.2026 14:30:39

Уникальный программный ключ:

201699675851b913160a1ac6208afb772ced7157

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета пищевой
инженерии и биотехнологий
имени академика А.Г. Храмцова
Оботурова Н. П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Микробиология молочных и мясных продуктов

Направление подготовки	19.03.03 Продукты питания животного происхождения
Направленность (профиль)	«Биоинженерия и технологии»
Год начала обучения	2026
Форма обучения	очная
Реализуется	в 6 и 7 семестрах

Разработано

д-р тех. наук, профессор
Рябцева С. А.

канд. тех. наук, доцент
Стаценко Е. Н.

Ставрополь, 2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью курса является изучение основ теоретических знаний о специальной микробиологии и экологии микроорганизмов, роли микробов в технологических процессах переработки и хранения мяса, молока и продуктов их переработки, их значении как потенциальных возбудителей порчи, пищевых отравлений, заболеваний зооантропонозами. Освоение теоретических основ микробиологии молочных и мясных продуктов ориентирует специалистов на необходимость обеспечения высокого санитарно-гигиенического состояния производства, предупреждение потерь и изготовление доброкачественной продукции, безопасной для потребителя в соответствии с требованиями технических регламентов.

Задача изучения дисциплины – изучить микробиологические процессы при переработке молочных и мясных продуктов и применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Микробиология молочных и мясных продуктов относится к модулю «Профессиональный». Ее освоение происходит в 6 и 7 семестрах.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-технической информации, проводить экспериментальные исследования и стандартные испытания, оформлять результаты исследований и разработок	ИД-1 ПК-1. Использует научные знания для решения профессиональных задач	Понимает лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, технохимический, химический и физико-химический анализ;
	ИД-2 ПК-1 Осуществляет выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	- статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов
	ИД-3 ПК-1 Проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, технохимический, спектральный, полярографический, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования	Проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, технохимический, химический и физико-химический анализ; Применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов;
	ИД-4 ПК-1 Применяет статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов	Осуществляет рациональный выбор методов исследования для решения профессиональных задач
	ИД-5 ПК-1. Осуществляет рациональный выбор	Имеет навыки проведения лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая

	методов исследования для решения профессиональных задач	микробиологический, техно-химический, химический и физико-химический анализ; Имеет навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов; Имеет навыки рационального выбора методов исследования для решения профессиональных задач
ПК-4 Способен применять способы организации производства, эффективной работы на основе современных методов управления производством, принимать управленческие решения с учетом производственных условий и использовать их в управлении качеством и безопасностью продуктов питания	ИД-1 ПК-4 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	Понимает свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; - физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические, теплофизические процессы и изменения в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания; - методы контроля качества выполнения технологических операций; - методы технического контроля и испытания готовой продукции; - методы техно-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения; - лабораторные методы исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химический и физико-химический анализ, органолептические методы исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками
	ИД-2 ПК-4 Применяет знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и изменений в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания	Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; - применять знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и изменений в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания; - пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций; разрабатывать методы технического контроля и испытания готовой продукции; - применять методы техно-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения; - проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания,
	ИД-3 ПК-4 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций	
	ИД-4 ПК-4 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции	
	ИД-5 ПК-4 Применяет методы техно-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения	
	ИД-6 ПК-4 Проводит лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая	

	микробиологический, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками	включая микробиологический, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками; - производить анализ качества и производства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости; - выявлять брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции
	ИД-7 ПК-4. Производит анализ качества и производства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости	Имеет навыки анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; - навыками применения знаний физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов и изменений в сырье и продукции в управлении качеством и безопасностью продуктов питания;
	ИД-8 ПК-4. Выявляет брак продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	- навыками использования методов контроля качества выполнения технологических операций;
	ИД-9 ПК-4. Проводить стандартные и сертификационные испытания в целях учета сырья и готовой продукции для обеспечения нормативов выходов в соответствии с технологическими инструкциями	- навыками разработки методов технического контроля и испытания готовой продукции; - навыками применения методов физико-химического и лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов питания животного происхождения; - навыками проведения лабораторных исследований безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания, включая микробиологический, химический и физико-химический анализ, органолептических исследований, в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками; - навыками анализа качества и производства на соответствие требованиям технических регламентов по качеству, безопасности и прослеживаемости; - навыками выявления брака продукции на основе данных технологического и лабораторного контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля

Объем занятий всего 8 з.е., 288 акад.ч.	ОФО
Контактная работа	154
Лекции/из них практическая подготовка	68
Лабораторных работ/из них практическая подготовка	86
Практических занятий/из них практическая подготовка	
Самостоятельная работа	53
Формы контроля	
Экзамен	81

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества астрономических часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем /из них в форме практической подготовки, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Тема 1 Учение об инфекции и иммунитете Понятие об инфекции и инфекционном процессе. Патогенность и вирулентность. Факторы вирулентности. Экзо- и эндотоксины. Формы инфекции. Учение об иммунитете. Виды иммунитета. Антигены и антитела	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	2				собеседование

2	Тема 2 Возбудители зооантропонозных заболеваний с/х животных Общие понятия зооантропонозных заболеваний. Инфекционные болезни, передающиеся человеку через мясо и мясные продукты. Условно годное сырье и правило его переработки в мясной промышленности. Возбудитель сибирской язвы (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия); Возбудитель сапа (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия); Возбудитель туляремии (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия); Возбудитель лептоспироза (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия); Возбудитель листериоза (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия); Возбудитель рожи свиней (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия) Возбудитель туберкулеза (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия) Возбудитель бруцеллеза (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия) Возбудитель ку-лихорадки (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия) Возбудитель орнитоза (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия) Возбудитель ящура (характеристика, диагностика, санитарные мероприятия)	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4			2	собеседование
	Изучение зооантропонозных заболеваний				4		собеседование

3	Тема 3 Пищевые отравления Понятие токсикоинфекции. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые сальмонеллами. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые бактериями группы кишечных палочек, рода протеус, клостридий. Токсигенность, устойчивость, источники обсеменения пищевых продуктов. Профилактика токсикоинфекций.	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	2				собеседование
4	Тема 4 Микробиологические показатели санитарно-гигиенической оценки объектов внешней среды Общие принципы микробиологического контроля. Санитарно-бактериологический контроль. Патогенная, условно-патогенная, санитарно-показательная микрофлора. Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Общая микробная обсемененность объекта. КМАФАнМ как микробиологический показатель обсемененности объекта. Коли-титр и коли-индекс как показатель присутствия в объекте бактерий кишечной группы. Дрожжи, плесени.	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	4			2	собеседование
	Санитарная оценка мясоперерабатывающего предприятия. Санитарно-бактериологический контроль состояния инвентаря, посуды и рук обслуживающего персонала предприятий мясоперерабатывающей промышленности. Бактериологический анализ воды и воздуха.	ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4			4		собеседование

5	Тема 5 Микрофлора мяса Устойчивость мяса при хранении в зависимости от предубойной физиологии животного и степени исходного обсеменения мяса микроорганизмами. Меры профилактики, обеспечивающие получение мяса с наименьшей микробной обсемененностью. Влияние низких температур и относительной влажности на микрофлору мяса. Роль психрофильных микроорганизмов при холодильной обработке мяса. Динамика развития микрофлоры при холодильной обработке мяса. Виды микробиальной порчи охлажденного мяса Источники обсеменения мяса при убойе сельскохозяйственных животных. Микрофлора охлажденного мяса. Микрофлора мороженого мяса. Микрофлора мяса и мясопродуктов при сушке в условиях вакуума	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4			2	собеседование
	Бактериологическое исследование мяса				4		собеседование
6	Тема 6 Микрофлора колбасных изделий Микрофлора мяса и мясопродуктов при посоле. Микрофлора вареных и полукопченых колбасных изделий Микрофлора сухих колбасных изделий	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4			2	собеседование
	Бактериологическое исследование колбасных изделий				8		собеседование

7	Тема 7 Микрофлора баночных консервов Источники бактериального обсеменения мясных консервов. Влияние стерилизации на остаточную микрофлору консервов. Виды порчи мясных баночных консервов. Виды порчи мясных баночных консервов	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4	2			2	собесе до вание
	Бактериологическое исследование консервов	ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4			4		собесе дование
8	Тема 8 Микрофлора мяса птицы Источники и пути обсеменения микроорганизмами мяса птицы. Изменение микрофлоры мяса птицы при холодильной обработке Меры профилактики, обеспечивающие получение мяса с наименьшей микробной обсемененностью	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4	4			2	собесе дован ие
	Бактериологическое исследование мяса птицы	ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4			4		собесе дование

9	Тема 9 Микрофлора яиц и яйцепродуктов Характеристика яиц и яйцепродуктов. Источники и пути бактериального обсеменения яиц птицы. Виды порчи яиц	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1,	2			1	собесе до вание
	Бактериологическое исследование яиц	ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4			4		собесе дование
10	Тема 10 Микроорганизмы, используемые для улучшения вкусовых качеств мяса и мясных продуктов Использование стартовых культур при производстве колбасных изделий Использование микроорганизмов как источников ферментов с целью тендеризации и получения пищевых гидролизатов в мясной промышленности	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4				собесе дование

	Итого за 6 семестр		32	32		17	
11	История развития и современное состояние технической микробиологии молочного дела 1. История развития технической микробиологии молочного дела 2. Современное состояние технической микробиологии молочного дела 3. Классификация микроорганизмов в зависимости от их роли в формировании качества и безопасности молочной продукции	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	2			2	собеседование
12	Характеристика микроорганизмов, применяемых в производстве молочных продуктов 1. Систематика и общие свойства молочнокислых Микроорганизмов 2. Молочнокислые кокки: лактококки, стрептококки, Лейконостоки 3. Молочнокислые палочки: термобактерии, бета-бактерии, стрептобактерии 4. Классификация заквасок 5. Основные этапы создания и производства заквасок 6. Пороки заквасок и меры их предупреждения	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4	6			2	собеседование

		ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
	Исследование молочнокислых кокков, применяемых в производстве молочных продуктов				6	2	собесе до вание
	Исследование молочнокислых палочек, применяемых в производстве молочных продуктов.				6	2	собесе до вание
	Исследование микрофлоры кефирного грибка, бифидобактерий, пропионовокислых бактерий, микрофлоры плесневых и слизневых сыров				6	2	собесе до вание
	Приготовление и исследование качества заквасок для кисломолочных продуктов				6	2	собесе до вание
13	Характеристика микроорганизмов, вызывающих пороки молока и молочных продуктов 1. Классификация возбудителей порчи молочных продуктов. 2. Основные методы предупреждения развития возбудителей порчи молочных продуктов. 3. Характеристика отдельных групп микроорганизмов, вызывающих порчу молочных продуктов 4. Бактериофаги: классификация, морфология 5. Бактериофаги: циклы и этапы развития в молочных продуктах 6. Бактериофаги: источники попадания, способы борьбы с бактериофагией	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4	4			2	собесе дование

		ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
	Исследование микроорганизмов, вызывающих пороки молочных продуктов				6	2	собесе- до вание
14	Характеристика микроорганизмов, вызывающих алиментарные заболевания 1. Классификация патогенных микроорганизмов, встречающихся в молоке и молочных продуктах. 2. Основные меры обеспечения безопасности молочных продуктов. 3. Характеристика возбудителей пищевых отравлений. 4. Характеристика возбудителей пищевых инфекций.	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	2			2	собесе- дование
15	Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов. 1. Методы и проблемы прямого обнаружения патогенов. 2. Индикаторы патогенов (санитарно-показательные микроорганизмы): требования, общая характеристика. 3. Бактерии группы кишечных палочек (БГКП) как основные санитарно-показательные микроорганизмы	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4	2			2	собесе- дование

		ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
16	Микробиология сырого и питьевого молока. 1. Источники первичного обсеменения молока и меры его предупреждения 2. Изменение микрофлоры сырого молока при хранении (смена фаз) 3. Пороки сырого молока и меры их предупреждения 4. Требования к молоку-сырью при приёмке. 5. Способы снижения бактериальной обсемененности при производстве питьевого молока и сливок. 6. Микробиологический контроль пастеризованного питьевого молока и питьевых сливок	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4		6	2	собеседование
17	Микробиология кисломолочных продуктов. 1. Факторы, определяющие направление развития микрофлоры при производстве кисломолочных продуктов 2. Классификация кисломолочных продуктов 3. Микробиологические аспекты производства кисломолочных продуктов 4. Пороки кисломолочных продуктов и меры их предупреждения 5. Микробиологический контроль производства кисломолочных продуктов.	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4	4			2	собеседование

	Исследование микробиологических показателей кисломолочных продуктов	ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4			6	2	собеседование
18	Микробиология сыра. 1. Источники первичной микрофлоры сыра. Пути снижения бактериальной обсемененности молока в сыроделии 2. Характеристика заквасок для разных групп сыров 3. Микробиологические и биохимические превращения компонентов сыра в процессе созревании 4. Микробиологические процессы при выработке сыра 5. Пороки сыра и меры их предупреждения 6. Микробиологический контроль в сыроделии	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4	4			2	собеседование
	Исследование микробиологических показателей сыров	ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4			4	2	собеседование
19	Микробиология масла и вторичного молочного сырья. 1. Особенности микробиологических процессов при производстве масла 2. Факторы, влияющие на микробиологические показатели масла и на его стойкость при хранении 3. Пороки масла и меры их предупреждения 4. Микробиологический контроль производства масла 5. Микрофлора вторичного молочного сырья 6. Микрофлора продуктов из вторичного молочного сырья 7. Микробиологический контроль производства продуктов из вторичного молочного сырья	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4	4			2	собеседование

		ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4					
	Исследование микробиологических показателей масла				4	2	собесе до вание
20	Микробиология молочных консервов и мороженого. 1. Принципы консервирования молочных продуктов 2. Микробиология стерилизованных молочных консервов 3. Микробиология сгущенных молочных консервов 4. Микробиология сухих молочных продуктов 5. Микробиология продуктов детского питания 6. Микробиология мороженого	ПК-1 ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1 ИД-3 ПК-1, ИД-4 ПК-1, ИД-5 ПК-1, ПК-4 ИД-1 ПК-4, ИД-2 ПК-4 ИД-3 ПК-4 ИД-4 ПК-4 ИД-5 ПК-4 ИД-6 ПК-4 ИД-7 ПК-4 ИД-8 ПК-4 ИД-9 ПК-4	4			2	собесе дование
	Исследование микробиологических показателей молочных консервов				4		собесе до вание
	Итого за 7 семестр		36		54	36	
	Всего		68		86	53	

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);

- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершённый раздел.

Лекционный материал посвящён рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы

1. Куранова, Н. Г. Микробиология : учебное пособие / Н.Г. Куранова, 2, Метаболизм прокарриот. - Москва : Прометей, 2017. - 100 с.

2. Кожевникова, О. Н. (СКФУ). Микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие : Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения. Профиль – Технология мяса и мясных продуктов. Бакалавриат. / О. Н. Кожевников, Е. Н. Стаценко ; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 196 с.

3. Микробиология мяса и мясных продуктов : Методические указания к выполнению лабораторных работ : Направление подготовки – 260200.62(19.03.03) Продукты питания животного происхождения Профиль подготовки – Технология мяса и мясных продуктов. Квалификация выпускника – бакалавр / сост. В. В. Куликова, Е. Н. Стаценко, Н. В. Судакова ; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 75 с.

4. Микробиология молока и молочных продуктов : учебное пособие : [для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Продукты питания животного происхождения", "Биотехнология", "Технология продукции и организация общественного питания"] / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. – 189 с.

5. Микробиология вторичного молочного сырья : Монография / С. А. Рябцева, И. А. Евдокимов, О. В. Кузнецова, Г. С. Анисимов ; Сев-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - 174 с. : ил. - Библиогр.: с. 161-171.

6. Дрожжи в переработке молочного сырья : монография / С. А. Рябцева, А. А. Котова, А. А. Скрипнюк ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Санкт-Петербург и др. : Лань, 2019. – 119 с. : ил., табл., схемы. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – Библиогр.: с. 107-117.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Мудрецова-Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2009. - 400 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 394-395.

2. Доценко, Владимир Антонович (д-р мед.наук) Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли : учеб. пособие для вузов / В. А. Доценко. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. - 830 с.

3. Микробиология молока и молочных продуктов : лабораторный практикум : Направление подготовки 260200.62 – Продукты питания животного происхождения. Профиль подготовки – Технология молока и молочных продуктов. Бакалавр / сост. Рябцева С. А., Панова Н. М. ; Сев.-Кав. федер. ун-т. – Ставрополь : СКФУ, 2014. – 105 с. – Библиогр.: с. 87.

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

1. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине Микробиология молочных и мясных продуктов для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (эл. ресурс).

2. Методические указания к выполнению самостоятельной работы по дисциплине Микробиология молочных и мясных продуктов для студентов направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (эл. ресурс)

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

1. <http://www.mchs.gov.ru> – распоряжения правительства Российской Федерации.
2. http://www.novotest.ru/information/tech_reglament/doc8926.php – технические регламенты Таможенного союза.
3. <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-30031999-n-52-fz-o/> - федеральные законы
4. <http://www.zivotnovodstvo.ru/> - животноводство крс
5. www.nlr.ru/ – Российская национальная библиотека.
6. www.nns.ru/ – Национальная электронная библиотека.
7. www.rsl.ru/ – Российская государственная библиотека.
8. www.rucont.ru/file.ashx?guid=38364896-6291-48fa-a900.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На семинарских и практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы:

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:

1	ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Договор № 128-04/16 от 23.05.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Директ-Медиа». Срок действия договора: 23.05.2016 г. – 23.05.2019 г. Обновлено 13.05.2019 http://biblioclub.ru
2	Электронно-библиотечная система IPRbooks. Договор № 2039/16 от 27.04.2016 (базовая коллекция). Организация: ООО «Ай Пи Эр Медиа». Срок действия договора: 06.06.2016г. – 06.06.2019 г. Обновлено 13.05.2019 http://www.iprbookshop.ru

Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения
Лабораторные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации: компьютер (переносной ноутбук), проектор (переносной проектор), доска магнитно-маркерная.
Самостоятельная работа	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде. Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, научно-исследовательской работы обучающихся (переносной ноутбук, переносной проектор, компьютеры с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет).

11. Особенности освоения дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
 - специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
 - при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
 - обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
 - по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и

методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (МТС-Линк), а также с использованием возможностей социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.