

Компонент ОПОП 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Пищевая биотехнология»
наименование ОПОП
Б1.В.10
шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины
(модуля)

Основы промышленной санитарии

Разработчик (и):
Литвинова М.Ю.
ФИО
доцент
должность
к.б.н.
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
микробиологии и биохимии
наименование кафедры
протокол №7 от 19 мая 2022
Заведующий кафедрой микробиологии и биохимии

подпись
Макаревич Е.В.
ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины - 4 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПК-2 Способность к управлению качеством и прослеживаемостью биотехнологической продукции для пищевой промышленности при её производстве</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Осуществляет внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции</p> <p>ИД-2_{ПК-2} Способен использовать методы контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>ИД-3_{ПК-2} Контролирует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знать: теоретический материал по основным вопросам, касающимся осуществления контроля качества биотехнологических производств.</p> <p>Уметь: осуществлять контроль соблюдения требований по обеспечению качества, безопасности и прослеживаемости производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции;</p> <p>Владеть: методами проведения микробиологического и бактериологического анализа биотехнологической продукции для пищевой промышленности при её производстве.</p>
<p>ПК-3 Способность к обеспечению безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1_{ПК-3} Участствует в разработке и реализации политики организации в области обеспечения безопасности, прослеживаемости и качества продукции.</p> <p>ИД-2_{ПК-3} Выявляет в пищевых продуктах, сырье и материалах содержание вредных для окружающей среды и здоровья человека веществ</p> <p>ИД-3_{ПК-3} Контролирует соблюдение требований охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>Знать: требования санитарной и безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности на технологических линиях по производству пищевой продукции; требования безопасности, предъявляемые к пищевой продукции и к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки (транспортирования), реализации и утилизации пищевой продукции.</p> <p>Уметь: проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и пищевой продукции, включая микробиологический и бактериологический, в соответствии с регламентами, стандартными методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности</p> <p>Владеть: методами уборки, мойки, дезинфекции, дезинсекции и дератизации производственных помещений,</p>

		технологического оборудования и инвентаря, используемых в процессе производства (изготовления) пищевой продукции и контроля санитарного состояния производственных помещений и оборудования, температурных режимов и условий хранения сырья и готовой продукции, правильности расходования вспомогательных материалов и применения рецептур, личной гигиены работников службы в процессе обработки на технологических линиях и хранения пищевой продукции.
--	--	--

2. Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Предмет и задачи промышленной санитарии. Введение в учебную дисциплину, цель ее изучения. Научное содержание дисциплины, связь с другими дисциплинами, изучаемыми по направлению. Понятия «гигиена» и «санитария». Факторы окружающей среды, влияющие на здоровье и работоспособность человека. Основные этапы истории развития гигиены и санитарии. История становления гигиены и санитарии в России. Понятия асептики и антисептики. История развития асептики. Первые асептические вещества в практике: хлорный раствор, азотнокислое серебро, йодная настойка, карболовая кислота. Вклад А. Паре, И. Земмельвейса, Д. Листера, Л. Пастера, Лебефа и Лемера, И. Пирогова в становлении асептики. Развитие асептики в 19 веке. Роль отечественных ученых в развитии асептики: работы В.А. Ратимова, М.С. Суботина, П.И. Дьяконова и др.

Тема 2. Санитарное законодательство РФ. Законы гигиены и методы санитарно-гигиенических исследований. Государственный санитарно-эпидемиологический надзор в РФ. Законодательные акты по производственной санитарии. Подзаконные акты. Социальная значимость гигиенической науки и практики в деле обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Санитарное законодательство и санитарный надзор. Современная структура и задачи государственной санитарно-эпидемиологической службы России. Формы государственного надзора в области гигиены питания: предупредительный и текущий санитарный надзор. Контроль за соблюдением санитарного законодательства: ведомственный и государственный, производственный и общественный санитарный контроль. Основные нормативные документы в области гигиены питания. Законы РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «О качестве и безопасности пищевых продуктов» и др. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). Федеральная служба по труду и занятости (Роструд). Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор).

Тема 3. Санитарно-гигиенические мероприятия на предприятиях пищевой промышленности. Санитарно-гигиенические правила содержания помещений предприятий. Мероприятия по борьбе с микробиологическими контаминантами в производстве пищевых продуктов: стерилизация, дезинфекция, антисептика, деконтаминация, дератизация и дезинсекция. Основные цели, объекты и методы. Комплекс асептических мероприятий, применяемых в микробиологической практике. Значение асептики в технологии микробиологических производств и в медицине. Механическая или химическая очистка (очистка санитарная). Дезинфекция: понятие, четыре степени

дезинфекции, текущая и экстренная дезинфекция. Понятие стерилизации и ее виды: термическая стерилизация, химическая стерилизация, стерилизация ионизирующим излучением, фильтрующая стерилизация. Антисептика, ее виды: механическая, физическая, химическая и биологическая. Герметизация оборудования и коммуникаций, изоляция. Основные группы химических соединений неспецифического антимикробного действия, применяемые для антисептики и дезинфекции, механизмы их антимикробной активности. Требования к антисептикам и дезинфектантам для пищевой промышленности. Роль антисептиков и дезинфектантов в контаминации объектов производства. Требования по приготовлению растворов антисептиков и дезинфектантов. Контроль антисептиков и дезинфектантов. Механизмы формирования резистентности у микроорганизмов к дезинфектантам антисептикам, пути ее определения. Критерии качества профилактической дезинфекции, дезинсекции и дератизации. Механический метод дезинфекции (мытьё, вентиляция, вытряхивание, чистка с помощью пылесоса и др.). Его эффективность и значение при выполнении очаговой и профилактической дезинфекции. Общая характеристика физического метода дезинфекции (высокая температура, УФ-излучение, ультразвук, радиоактивное излучение и др.) высокая температура (сухой горячий воздух, паровоздушная смесь, насыщенный пар, огонь, кипящая вода). Механизм действия, антимикробная активность, применение при профилактической и очаговой дезинфекции. ультрафиолетовое излучение. Механизм действия, антимикробная активность, применение для обеззараживания воздуха и поверхностей. Меры предосторожности при применении УФ-излучения. возможность применения для дезинфекции ультразвука, токов высокой частоты, радиоактивного излучения и др. Химический метод и средства дезинфекции: общая характеристика химического метода дезинфекции, основные требования, предъявляемые к химическим дезинфицирующим средствам, факторы, определяющие эффективность дезинфекции химическими средствами, формы применения химических средств, назначение, способы обеззараживания объектов химическими средствами, классификация химических дезинфицирующих соединений: галогенсодержащие, кислородсодержащие, поверхностно-активные, гуанидины, фенольные, альдегиды, кислоты, щелочи, спирты. Кожные антисептики: определение понятия, классификация кожных антисептиков по назначению, химический состав, препаративные формы, антимикробная активность, требования, предъявляемые к кожным антисептикам, способы применения кожных антисептиков при гигиенической дезинфекции кожи рук, применение кожных антисептиков при частично и общей санитарной обработке людей. Хранение дезинфектантов и работа с ними: требования, предъявляемые к условиям хранения и транспортировке дезинфектантов, приготовление рабочих растворов (концентрации растворов по препарату, по ДВ), химический контроль дезинфектантов и их рабочих растворов, меры индивидуальной и коллективной защиты при хранении и работе с химическими дезинфицирующими средствами и приготовлении их рабочих растворов. Санитарные требования к оборудованию, инвентарю, посуде и таре на предприятиях питания. Личная гигиена работников предприятий. Санитарные требования к содержанию территории, помещений предприятия, сбору мусора, уборочному инвентарю. Правила уборки помещений.

Тема 4. Санитарная микробиология объектов окружающей среды. Принципы санитарно-микробиологических исследований. Методы исследования объектов окружающей среды, применяемые в санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах и способы их определения в объектах окружающей среды и продуктах питания. Группы санитарно-показательных микроорганизмов. Краткая характеристика отдельных представителей СПМ. Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований. Объекты исследования. Значение санитарной микробиологии. Методы исследования объектов окружающей среды, применяемые в санитарной микробиологии. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах и способы их определения в объектах окружающей среды и продуктах питания. Группы

санитарно-показательных микроорганизмов (СПМ). Краткая характеристика отдельных представителей СПМ. Микрофлора воды (автохтонная, аллохтонная), биологическое загрязнение водоёмов, роль воды в передаче инфекционных заболеваний, зоны сапробности. Роль микроорганизмов в самоочищении водоёмов. Очистка и обеззараживание питьевой воды. Предупредительный, текущий санитарный контроль воды. Критерии оценки санитарного состояния воды по микробиологическим показателям. Микрофлора атмосферного воздуха и воздуха закрытых помещений, основные источники поступления микроорганизмов в воздух. Очистка и обеззараживание воздуха. Роль воздуха в передаче инфекционных заболеваний, пути распространения микроорганизмов в воздухе. Значение санитарно-микробиологического исследования воздуха. СПМ воздуха. Микрофлора почвы, выживаемость микроорганизмов в почве, роль почвы в передаче инфекционных заболеваний. Санитарно-микробиологическое исследование почвы: предупредительный, текущий санитарный надзор и по эпидпоказаниям. СПМ почвы. Загрязнение и самоочищение. Почва как источник передачи возбудителей инфекционных болезней. Очистка и обезвреживание почвы. Санитарная оценка почвы по микробиологическим показателям.

Тема 5. Пищевые продукты как объекты санитарно-микробиологического исследования. Зарождение и развитие практических и теоретических основ микробиологической безопасности пищевых продуктов. Зарождение микробиологической безопасности пищевых продуктов как науки. Контроль микробиологической безопасности пищевых продуктов. Классификация микроорганизмов пищевых продуктов. Краткая характеристика основных групп микробиоты пищевых продуктов. Протеобактерии. Бактерии, обнаруживаемые в пищевых продуктах. Плесневые грибы, встречающиеся в пищевых продуктах. Основные роды дрожжей, встречающихся в пищевых продуктах. Специфическая и неспецифическая микрофлора пищевых продуктов. Факторы, влияющие на микрофлору пищевых продуктов. Особенности оценки пищевых продуктов по микробиологическим показателям. Влияние параметров пищевых продуктов на их микробный состав. Внутренние параметры. Внешние параметры

Микробиота порчи пищевых продуктов. Источники микробиоты пищевых продуктов. Общая характеристика микробиоты порчи: индикация, идентификация и микробиологическая безопасность. Индикаторы порчи пищевых продуктов. Индикация и количественный учет дрожжей. Идентификация дрожжей. Идентификация плесеней. Порча пищевых продуктов и микробиологическая безопасность. Микробиологическая порча молока и молочных продуктов. Микробиологическая порча мяса и птицы. Механизм порчи мяса. Микробиота порчи рыбы и морепродуктов. Механизм порчи рыбы и морепродуктов

Химический состав и микроорганизмы пищевых продуктов. Молоко и молочные продукты. Состав и источники микробиоты молока. Микробиота молока. Патогенные микроорганизмы молока. Аномальная микрофлора молока. Нормальная микрофлора молока. Мясо и птица. Состав и источники микроорганизмов мяса. Состав и технология производства готовых мясных изделий. Микроорганизмы готовых мясных изделий. Рыбы и морепродукты. Химический состав и источники микроорганизмов рыбы и морепродуктов. Другие продукты, в том числе ферментированные: яйца, майонез и заправки для салатов, зерновые злаки, мука и продукты из теста, хлебобулочные изделия, бутилированная вода, ферментированные продукты.

Тема 6. Индикаторы микробиологической безопасности пищевых продуктов и ее обеспечение. Количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ). Бактерии группы кишечной палочки (БГКП - колиформные бактерии). Энтерококки. Кишечные бактериофаги. *Escherichia coli*. *Staphylococcus aureus*. *Bacillus cereus*. Сульфитредуцирующие бактерии (*Clostridium perfringens*). Бактерии рода *Proteus*. *Vibrio parahaemolyticus*. Сальмонеллы. *Listeria monocytogenes*

Микробиология мяса, мясных продуктов, контроль производства мяса и мясных продуктов. Микробиология молока и молочных продуктов. Микрофлора товарной рыбы и сырья для производства рыбных консервов. Микробиология яиц и яичных продуктов. Микробиология продуктов растительного происхождения. Микробиология консервов.

Обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов. Существование микроорганизмов при высоких и низких температурах. Термофилы и механизм термофилии. Использование высоких температур для обеззараживания и сохранения пищевых продуктов. Использование замораживания и низких температур для сохранения пищевых продуктов. Механизмы действия и использование химических веществ для сохранения пищевых продуктов. Консерванты. Антибактериальные препараты непрямого действия. Антибиотики. Противогрибковые средства для фруктов. Другие консерванты. Биологический контроль микробиоты. Влияние дегидратации на микроорганизмы сохранение пищевых продуктов с помощью высушивания. Использование радиационного излучения. Механизм действия излучений на микроорганизмы. Применение радиации. Использование модифицированной атмосферы. Механизм действия. Микробиологическая безопасность пищи, упакованной в режиме MAP.

Тема 7. Профилактика кишечных инфекций, пищевых отравлений, зоонозных инфекций и гельминтозов. Общая характеристика и классификация пищевых заболеваний. Пищевые инфекции. Причины возникновения и источники. Иммуитет: врожденный и приобретенный. Пути передачи инфекционных заболеваний: контактный, воздушно-капельный, пищевой, трансмиссивный, водный и почвенный. Антропонозы и зоонозы. Профилактика инфекционных заболеваний на предприятиях общественного питания. Характеристика наиболее опасных кишечных инфекций (брюшной тиф и паратифы, дизентерия, холера, вирусный гепатит и др). Зоонозные инфекции. Общая характеристика и возбудители туберкулеза, бруцеллеза, сибирской язвы, ящура и губчатого энцефалита и др. Классификация пищевых отравлений. Отравления микробной природы. Характерные признаки пищевых токсикоинфекций. Сальмонеллезные токсикоинфекции. Пищевые токсикоинфекции, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами: колибактериями, бактериями рода *Proteus*, энтерококками, бактериями рода *Clostridium* и *Bacillus cereus*, иерсиниями и др. Пищевые интоксикации. Стафилококковая интоксикация: источники, возбудитель, картина отравления, профилактические меры. Ботулизм. Характеристика возбудителя, клинические симптомы, основные источники возбудителя и профилактические мероприятия. Пищевые микотоксикозы. Продуценты микотоксинов. Характеристика микотоксикозов: афлатоксикоз, фузариотоксикозы, эрготизм и др. Основные меры профилактики микотоксикозов. Гельминтозы. Общая клиническая картина заражения. Биологические особенности развития гельминтов. Характеристика гельминтозов, вызываемых круглыми червями: аскаридоз, трихоцефалез, энтеробиоз, трихинеллез. Гельминтозы, вызываемые ленточными червями: гименолепидоз, тениидоз, дефиллоботриоз. Гельминтозы, вызываемые сосальщиками: описторхоз и др. Мероприятия по предупреждению гельминтозов.

Тема 8. Нормативно-техническая документация в производстве биотехнологических продуктов и концепция НАССР (ХАССП). Государственные и отраслевые документы. Система документации предприятия Документация системы менеджмента качества в общем документообороте организации. Разрушения под действием микроорганизмов промышленных товаров. Должностные инструкции, рабочие инструкции. Документация системы менеджмента качества в общем документообороте организации (вторая часть). Международный стандарт ISO (ИСО) 9001:2008. Концепция НАССР (ХАССП) Система ХАССП как основной инструмент самоконтроля в отношении безопасности пищевой продукции. Краткие исторические сведения о разработке основ системы ХАССП. Область применения ХАССП. Производственная гигиена и концепция НАССР. Концепция ХАССП (НАССР, Hazard Analysis of Critical Control Points — Анализ

рисков в критических контрольных точках). Основные аспекты концепции ХАССП. Понятие критических точек контроля (КТК). Рекомендации относительно применения системы ХАССП и принципы системы ХАССП Кодекс Алиментариус. Общие принципы гигиены пищевых продуктов. Нормы и правила Кодекса Алиментариус. Основные принципы системы ХАССП. Порядок внедрения системы ХАССП на производстве. Задачи, решаемые на предприятии в соответствии с принципами ХАССП. Создание рабочей группы ХАССП. Составление полной характеристики продукта с соответствующими данными относительно его безопасности. Построение блок-схемы. Составление перечня потенциально опасных факторов. Методы идентификации критических точек. Установление критических границ для любой КТК. Внедрение системы мониторинга для любой КТК. Принятие корректирующих действий. Принятие методик верификации. Принятие документации и введение регистрации данных.

Тема 9. Организация гигиенического контроля биотехнологических процессов.

Объекты санитарно-гигиенического контроля биотехнологических производств. Контроль содержания микроорганизмов в воздухе рабочей зоны. Методы общего микробиологического контроля в чистых помещениях. Оздоровительные мероприятия на биотехнологических производствах. Системы GLP и GMP в связи с качеством биотехнологических продуктов. Источники опасности на биотехнологических производствах. Общие требования к биобезопасности. Контроль и обеспечение безопасных условий эксплуатации биотехнологического производства. Общие требования к обезвреживанию отходов биотехнологических производств. Экологически безопасная технологическая схема опытного производства. Основные технические характеристики и потребительские свойства биотехнологических продуктов.

Гигиена труда на биотехнологических производствах. Влияние биотехнологий на здоровье работников. Направления развития биотехнологии. Стратегии предупреждения биологического и физического заражения окружающей среды. Работники, деятельность которых связана с биотехнологиями. Производственные процессы и профессиональные риски биотехнологических производств. Вопросы контроля биотехнологических процессов и производств: международный опыт. Проблемы охраны здоровья работников биотехнологической промышленности и примеры профзаболеваний.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению лабораторных работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению презентаций представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Батищева, Л. В. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности: теория и практика : учебное пособие / Л. В. Батищева, Д. В. Ключникова. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-00032-015-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71656>
2. Блинова, О. А. Санитария и гигиена на перерабатывающих предприятиях : учебное пособие / О. А. Блинова. — Самара : СамГАУ, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-88575-495-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/109452>
3. Голубцова, Ю. В. Санитария и гигиена на предприятиях биотехнологической отрасли : учебное пособие / Ю. В. Голубцова, О. В. Кригер. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 101 с. — ISBN 979-5-89289-122-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103932>
4. Кольман, О. Я. Санитария и гигиена : учебное пособие / О. Я. Кольман, Г. В. Иванова, Е. О. Никулина. — Красноярск : СФУ, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-7638-4065-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157645>
5. Курс лекций по дисциплине «Санитарная микробиология» : курс лекций / составители Н. В. Долгополова [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 69 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134836>
6. Литвина, Л. А. Общая санитарная микробиология : учебное пособие / Л. А. Литвина. — Новосибирск : НГАУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2011. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/63075>
7. Основы санитарно-микробиологического контроля продуктов питания : учебное пособие : [12+] / Е. В. Крякунова, З. А. Канарская, Е. В. Петухова, М. А. Поливанова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. — 100 с. : ил., табл. схем — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683770>
8. Песнякевич, А. Г. Медицинская и санитарная микробиология : учебное пособие / А. Г. Песнякевич. — Минск : БГУ, 2017. — 231 с. — ISBN 978-985-566-452-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180420>.
9. Петухова, Е. В. Микробиология пищевых производств : учебное пособие / Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, Л. Э. Ржечицкая ; Федеральное агентство по образованию, Казанский государственный технологический университет. — Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2008. — 150 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258992>.
10. Производственный контроль предприятий отрасли: лабораторный практикум : учебное пособие : [16+] / О. Ю. Мальцева, О. Л. Мецеракова, О. С. Корнеева [и др.] ; науч. ред. О. С. Корнеева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. — 97 с. : табл., ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482014>.
11. Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев,

- В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032>
12. Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212729>
13. Сахарова, О. В. Водная микробиология / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 260 с. — ISBN 978-5-507-45004-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255011>.
14. Сахарова, О. В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-3798-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206942>
15. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов : учебное пособие / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова ; науч. ред. О. С. Корнеева ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 136 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255933>
16. Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-5172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147315>

Дополнительная литература:

17. Батищева, Л. В. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности: теория и практика : учебное пособие / Л. В. Батищева, Д. В. Ключникова. — Воронеж : ВГУИТ, 2013. — 88 с. — ISBN 978-5-00032-015-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71656>.
18. Володькина, Г. М. Микробиология однородных групп товаров, санитария и гигиена : учебное пособие / Г. М. Володькина. — Тверь : Тверская ГСХА, 2019. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134250>.
19. Долганова, Н. В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов : учебное пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1371-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211016>.
20. Заболотных, М. В. Ветеринарная санитария на предприятиях пищевой промышленности : учебное пособие / М. В. Заболотных, Е. В. Шмат. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 73 с. — ISBN 978-5-89764-643-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113351>.
21. Кольман, О. Я. Санитария и гигиена : учебное пособие / О. Я. Кольман, Г. В. Иванова, Е. О. Никулина. — Красноярск : СФУ, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-7638-4065-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157645>.
22. Микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / составители Т. И. Михалева [и др.]. — Курск : Курская ГСХА, 2018. — 58 с. — Текст : электронный

- // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134845>.
23. Микробиология продуктов животного происхождения : учебное пособие / составитель О. М. Соболева. — Кемерово : Кузбасская ГСХА, 2017. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143028>.
24. Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность : учебное пособие / М. В. Белавкина, А. В. Борисова, А. В. Лысенко [и др.]. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-907494-06-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/261959>.
25. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45229-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262502>.
26. Савелькина, Н. А. Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов : учебное пособие : в 2 частях / Н. А. Савелькина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018 — Часть 2 : Техническая биохимия — 2018. — 122 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133084>.
27. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Р. Х. Равилов, А. К. Галиуллин [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-3593-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206462>

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- 1) Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
- 2) Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - URL: <http://window.edu.ru>
- 3) Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

- 1) Офисный пакет Microsoft Office 2007
- 2) Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные 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 МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения											
	Очная				Очно-заочная				Заочная			
	Семестр			Всего часов	Семестр			Всего часов	Семестр/Курс			Всего часов
	4	-	-		-	-	-		-	-	-	
Лекции	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-
Лабораторные работы	40	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа	74	-	-	74	-	-	-	-	-	-	-	-
Подготовка к промежуточной аттестации	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего часов по дисциплине	144	-	-	144	-	-	-	-	-	-	-	-
/ из них в форме практической подготовки	40	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Зачет/зачет оценкой	-	1/-	-	1/-	-	-	-	-	-	-	-	-
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество расчетно-графических работ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Количество контрольных работ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Перечень лабораторных работ по формам обучения

№ п\п	Темы лабораторных работ
1	2

Очная форма	
1	Лабораторная работа № 1. Общие правила в микробиологии. Техника безопасности.
2	Лабораторная работа № 2. Санитарно-микробиологические методы исследования продуктов животного и растительного происхождения, согласно требованиям действующей нормативной документации. Составление схем исследования.
3	Лабораторная работа № 3. Санитарно-бактериологическое исследование мяса сельскохозяйственных и промысловых животных. Определение количества МАФАНМ. Индикация кишечной палочки. Индикация сальмонелл.
4	Лабораторная работа № 4. Санитарно-бактериологическое исследование мяса птиц. Индикация БГКП в мясе птицы. Индикация сальмонелл. Выявление золотистого стафилококка.
5	Лабораторная работа № 5. Санитарно-микробиологическая оценка молока и молочных продуктов.
6	Лабораторная работа № 6. Санитарно-микробиологический контроль рыбы и рыбных продуктов: сырье (свежее, охлажденное, мороженое и морские беспозвоночные), соленой, пряной, маринованной рыбы, икры, пресервов, вяленой продукции, продукции горячего и холодного копчения.
7	Лабораторная работа № 7. Санитарно-микробиологический контроль консервов. Правила отбора проб. Подготовка к микробиологическому исследованию. Профилактический и дополнительный контроль. Определение промышленной стерильности консервов.
8	Лабораторная работа № 8. Санитарно-микробиологический контроль продуктов растительного происхождения.
9	Лабораторная работа № 9. Санитарно-микробиологическое исследование воды централизованного водоснабжения, родников, бутилированной воды.
10	Лабораторная работа № 10. Микробиологический анализ воздуха в закрытом помещении.
11	Лабораторная работа № 11. Контроль санитарного состояния производства. Санитарно-микробиологическое исследование оборудования, рук, спецодежды персонала.
12	Лабораторная работа № 12. Определение качества рыбного и мясного сырья. Бактериоскопический метод.
13	Лабораторная работа № 13. Определение содержания активного хлора в хлорсодержащих дезинфицирующих веществах.
14	Лабораторная работа № 14. Оценка чувствительности к дезинфицирующим средствам микроорганизмов, циркулирующих на производстве биотехнологической продукции.