Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Санкт-Петербургский институт управления и пищевых технологий»
(ФГБОУ ДПО СПИУПТ)

ПРИНЯТО
На заседании Ученого совета

«29» января 2026г.

Протокол № 01

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ФГБОУ ДПО СПИУПТ

_____И.П. Прохорчик

«29» января 2026г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ

«МИКРОБИОЛОГИЯ»

Общий объём: 254 академических часа

Санкт-Петербург
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.1	Цель реализации программы	3
1.2	Основные характеристики	4
1.3	Содержание профессиональной программы	5
1.4	Планируемые результаты обучения	6
1.5	Требования к результатам обучения	8
2	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	10
2.1	Учебно-тематический план	10
2.2	Календарный учебный график	12
2.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	13
2.4	Формы аттестации	17
2.5	Оценочные и методические материалы	18
2.6	Материально-технические условия реализации программы	20
2.7	Учебно-методическое обеспечение программы	21
2.8	Требования к квалификации преподавателя	22
2.9	Перечень учебников и учебных пособий	22
2.10	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы «Микробиология пищевых производств»	29

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Цель реализации программы

Цель программы: формирование у слушателей новых профессиональных компетенций и приобретение квалификации, необходимой для выполнения нового вида профессиональной деятельности в области **организации, проведения и управления системой микробиологического контроля на пищевом производстве**, а также обеспечения биологической безопасности и достоверности результатов лабораторных испытаний.

В результате освоения образовательной программы планируется формирование следующих профессиональных компетенций:

- **ПК-1 (Нормативно-правовое регулирование и организация работы):** Способен организовывать деятельность микробиологической лаборатории пищевого предприятия в строгом соответствии с актуальными национальными и международными нормативно-правовыми документами, требованиями стандартизации и биологической безопасности при работе с ПБА III–IV групп патогенности.
- **ПК-2 (Классическая бактериологическая диагностика):** Способен проводить идентификацию и дифференциацию основных групп бактерий — возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ) и пищевых отравлений, используя знания их морфолого-физиологических характеристик, факторов патогенности, а также классические методы культивирования.
- **ПК-3 (Санитарно-микробиологический контроль):** Способен осуществлять санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды и питьевой воды на основе анализа санитарно-показательных микроорганизмов.
- **ПК-4 (Микологический контроль):** Способен выявлять и оценивать риски контаминации продовольственного сырья и готовой продукции дрожжевыми и плесневыми грибами.
- **ПК-5 (Управление производственной контаминацией и мониторинг):** Способен разрабатывать и внедрять программу производственного контроля, выявлять пути проникновения микроорганизмов-контаминантов и осуществлять комплексный микробиологический мониторинг пищевого производства.
- **ПК-6 (Промышленная санитария, дезинфекция и биобезопасность):** Способен эффективно организовывать процессы дезинфекции и антисептики на предприятии, иметь понятие о резистентности микроорганизмов к антимикробным средствам и предпринимать эффективные действия для решения данной проблемы, а также знать и применять алгоритмы ликвидации аварийных ситуаций при работе с ПБА.
- **ПК-7 (Внедрение систем менеджмента безопасности):** Способен интегрировать систему микробиологического контроля в общую систему менеджмента пищевой безопасности предприятия в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО и ХАССП.
- **ПК-8 (Обеспечение достоверности испытаний и аудит рисков):** Способен организовывать и проводить внутрилабораторный контроль качества для обеспечения достоверности результатов микробиологических испытаний, а также проводить оценку биологических рисков в лаборатории.

1.2 Основные характеристики

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки «Микробиология» (далее – дополнительная профессиональная программа) разработана в объеме 254 ч в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Приказ Минобрнауки России от 24.03.2025 № 266 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам».
3. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
4. Федеральный закон от 30.12.2020 № 492-ФЗ «О биологической безопасности в Российской Федерации».
5. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».
6. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
7. Методические указания МУ 3.1.4110-24 «Безопасная техника выполнения микробиологических работ с патогенными биологическими агентами» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 25 декабря 2024 г.).

Программа разработана с учетом:

1. Положения «О лицензировании деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется в медицинских целях) и генно-инженерно-модифицированных организмов III и IV степеней потенциальной опасности, осуществляемой в замкнутых системах», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 25 января 2022 г. № 46 (в ред. от 1.03.2026**);**
2. нормативных документов в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также санитарно-эпидемиологических требований, знание которых необходимо для безопасной работы с ПБА.

№	Параметр программы	Содержимое
1	**Общий объем программы:**	254 академических часа, включая все виды контактной, дистанционной и самостоятельной учебной работы, а также итоговую аттестацию. • Продолжительность обучения: 8-10 недель. • Режим занятий: не более 8 часов в день при очном обучении и не более 4–6 часов в день при использовании дистанционных технологий.
2	**Целевая аудитория (категория обучающихся):**	Специалисты, планирующие выполнять новый вид профессиональной деятельности в области микробиологии: • руководители и специалисты производственных, ветеринарных и научно-исследовательских лабораторий; • биологи, микробиологи, бактериологи, вирусологи, микологи; • инженеры-микробиологи и технологи предприятий пищевой, фармацевтической, биотехнологической и парфюмерно-косметической промышленности;

		• лаборанты и медицинские лабораторные техники, желающие пройти перепрофилирование.
3	**Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:**	Лица, получившие высшее или среднее профессиональное образование (в соответствии с ч. 3 ст. 76 ФЗ № 273 «Об образовании в РФ»).
4	**Форма обучения:**	Очная с элементами электронного обучения и применением дистанционных образовательных технологий
5	**Образовательные технологии:**	• дистанционные образовательные технологии: онлайн-лекции (вебинары); • видеодемонстрации: просмотр учебных видео и алгоритмов выполнения лабораторных исследований; • активные методы обучения: разбор реальных производственных и лабораторных кейсов, решение ситуационных задач; • промежуточное и итоговое тестирование, а также онлайн-консультирование по написанию итоговой квалификационной работы.
6	**Вступительные испытания:**	Не предусмотрены.
7	**Документ о квалификации:**	Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации — **Диплом о профессиональной переподготовке**, дающий право на ведение профессиональной деятельности в сфере микробиологии.

1.3 Содержание профессиональной программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки разработана для специалистов, планирующих ведение нового вида профессиональной деятельности в области микробиологии, включая сотрудников, бактериологов, микробиологов и экспертов по качеству предприятий агропромышленного комплекса (АПК), пищевой и смежных отраслей промышленности.

Программа носит комплексный характер и обеспечивает формирование фундаментальных теоретических знаний и практических навыков, необходимых для работы в современной микробиологической лаборатории. Слушатели подробно изучат основы общей микробиологии (морфологию, физиологию, биохимию и генетику микроорганизмов), систематику и взаимодействие прокариот с окружающей средой. В рамках онлайн-лекций детально рассматриваются современные методы санитарно-микробиологического контроля объектов производства и готовой продукции, а также схемы идентификации нормируемых техническими регламентами патогенных и условно-патогенных микроорганизмов (включая роды Salmonella, Listeria, Campylobacter, Staphylococcus и др.).

Особое внимание в программе уделено вопросам обеспечения биологической безопасности в соответствии с Федеральным законом № 492-ФЗ и СанПиН 3.3686-21. Курс охватывает правовые аспекты лицензирования и аккредитации лабораторий, правила организации безопасной работы с ПБА III–IV групп патогенности, эксплуатацию боксов биологической безопасности, а также четкие алгоритмы действий персонала при ликвидации аварийных ситуаций.

В рамках программы академические знания проецируются на реальные задачи производства. Программа охватывает правила внутрилабораторного контроля качества, принципы организации санитарно-микробиологического контроля на предприятии и методику встраивания микробиологического мониторинга в производственные процессы согласно стандартам ХАССП (HACCP) и GMP.

Обучение завершается подготовкой и успешной защитой выпускной квалификационной (дипломной) работы, тематика которой носит практико-ориентированный характер и направлена на решение актуальных задач микробиологического контроля и обеспечение биологической безопасности на производстве. Освоение программы подтверждает готовность слушателя к самостоятельному выполнению нового профессионального вида деятельности в сфере микробиологии.

1.4 Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения учитывают положения нормативных документов:

1. Положение «О лицензировании деятельности в области возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется в медицинских целях) и генно-инженерно-модифицированных организмов III и IV степеней потенциальной опасности, осуществляемой в замкнутых системах», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 25 января 2022г. № 46 (в т.ч. изменений 2026г.);
2. Нормативных документов, соответствии с законодательством Российской Федерации, а также санитарно-эпидемиологических требований, знание которых необходимы для безопасной работы с ПБА (СанПиН 3.3686-21, СанПиН 2.1.3684-21, МУ 3.1.4110-24 и др.);

Функциональная карта вида профессиональной деятельности (на основе вышеуказанных нормативных документов):

Трудовая функция	Трудовые действия
Б/01.6 Организационно-методическое обеспечение и ведение внутрилабораторного контроля качества	— Организация входного контроля сухих и готовых питательных сред, реактивов, тест-систем и дезинфицирующих средств. — Расчет, приготовление, стерилизация и организация контроля условий хранения готовых дифференциально-диагностических, селективных и элективных сред. — Внедрение и ведение процедур внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний для минимизации биологических рисков. — Ведение рабочих журналов, учетных форм и документации лаборатории в соответствии с требованиями системы менеджмента и нормативных актов.
Б/02.6 Проведение микробиологических и молекулярно-генетических исследований по идентификации бактерий и грибов	— Прием, кодирование, подготовка проб сырья, продуктов, воды и смывов, выбор оптимальных схем пробоподготовки в соответствии с требованиями нормативных документов. — Выполнение первичных посевов, культивирование и комплексное изучение морфолого-физиологических, тинкториальных и биохимических свойств бактерий. — Идентификация нормируемых патогенных/условно-патогенных бактерий (в т.ч. *Salmonella, Listeria, Campylobacter*), санитарно-показательных микроорганизмов, а также дрожжей и плесневых грибов. — Оценка результатов исследований на соответствие критериям безопасности ТР ТС и НД, формулирование экспертных заключений.

Б/03.6 Обеспечение режима биологической безопасности при работе с ПБА III–IV групп патогенности	— Обеспечение и контроль правил строгого зонирования лаборатории (разделение на «чистую» и «заразную» зоны) и движения биоматериала. — Эксплуатация и контроль технической исправности боксов биологической безопасности (ББББ) и систем фильтрации воздуха. — Организация сбора, сортировки, маркировки, обеззараживания (автоклавирования) и утилизации отходов лаборатории различных классов опасности (в т.ч. отработанного материала III–IV групп патогенности).
Б/04.6 Разработка и управление процессами промышленной дезинфекции, стерилизации и санитарии	— Расчет потребности, подбор и приготовление рабочих растворов современных дезинфицирующих и антисептических средств для текущих и генеральных обработок. — Организация и проведение предстерилизационной очистки и стерилизации лабораторной посуды, емкостей и инструментов. — Постановка, учет и аудит результатов химического, физического и биологического контроля эффективности работы стерилизационного оборудования. — Оценка рисков формирования резистентности микроорганизмов к применяемым дезинфектантам и участие в разработке схем ротации дезсредств.
Б/05.6 Управление биологическими рисками и внедрение микробиологического мониторинга	— Разработка Программы производственного контроля (ППК) и проектирование точек микробиологического мониторинга пищевого производства. — Идентификация путей и причин проникновения микроорганизмов-контаминантов в производственную среду
Б/06.6 Локализация и ликвидация аварийных ситуаций при работе с ПБА III–IV групп	— Обеспечение постоянной готовности, комплектации и контроля сроков годности средств экстренной аварийной аптечки и гидропультов в «заразной» зоне. — Экстренная локализация очага пролива/рассыпания ПБА (с разбрызгиванием и без), проведение экстренной дезинфекции поверхностей, оборудования и спецодежды. — Проведение санитарно-гигиенической обработки персонала, запуск схемы экстренного оповещения руководства и Комиссии по биобезопасности (КББ). — Участие в расследовании причин инцидентов, оформлении актов об авариях и формировании планов корректирующих мероприятий.

1.5 Требования к результатам обучения.

Соотношение с трудовыми функциями	Результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать деятельность микробиологической лаборатории пищевого предприятия в строгом соответствии с актуальными национальными и международными нормативно-правовыми документами, требованиями стандартизации и биологической безопасности при работе с ПБА III–IV групп патогенности**.**	
Б/01.6 Организация деятельности и нормативно-правовое обеспечение микробиологической лаборатории пищевого предприятия.	**Знать:** — актуальную нормативно-правовую базу (СанПиН 3.3686-21, ТР ТС, ГОСТы) в сфере биобезопасности и стандартизации пищевых лабораторий; — требования к лицензированию, проектированию и зонированию помещений для работы с ПБА III–IV групп патогенности. **Уметь:** — организовывать документооборот лаборатории в соответствии с национальными и международными стандартами; — обеспечивать соблюдение режима биобезопасности при движении персонала, образцов и отходов. **Владеть:** — методами разработки локальных нормативных актов (СОПы, инструкции, журналы учета); — навыками подготовки лаборатории к процедурам внешнего аудита и аккредитации.
ПК-2. Способен проводить идентификацию и дифференциацию основных групп бактерий — возбудителей острых кишечных инфекций (ОКИ) и пищевых отравлений, используя знания их морфолого-физиологических характеристик, факторов патогенности, а также классические методы культивирования.	
Б/02.6 Проведение классических бактериологических исследований по идентификации и дифференциации возбудителей ОКИ и пищевых отравлений.	**Знать:** — морфо-физиологические, тинкториальные и биохимические свойства патогенных бактерий (*Salmonella, Listeria, S. aureus, B. cereus* и др.); — факторы патогенности целевых микроорганизмов и принципы их селективного культивирования. **Уметь:** — проводить классический посев на дифференциально-диагностические среды и выполнять микроскопию мазков; — ставить биохимические ряды и интерпретировать результаты тестов для верификации чистых культур. **Владеть:** — техникой выделения и дифференциации бактерий — возбудителей ОКИ из пищевых образцов; — методами формулирования экспертных заключений по результатам бактериологического анализа.
ПК-3. Способен осуществлять санитарно-микробиологический контроль объектов окружающей среды и питьевой воды на основе анализа санитарно-показательных микроорганизмов.	
Б/03.6 Санитарно-микробиологический контроль производственной среды, объектов инфраструктуры и водных ресурсов.	**Знать:** — перечень, классификацию и нормативы санитарно-показательных микроорганизмов (БГКП, КМАФАнМ, энтерококки и др.); — правила и точки отбора смывов с оборудования, инвентаря, спецодежды и проб питьевой воды. **Уметь:** — осуществлять отбор проб и пробоподготовку объектов окружающей среды согласно действующим ГОСТам; — проводить количественный учет и расчет концентраций микроорганизмов в смывах и воде. **Владеть:**

	— методами мембранной фильтрации и прямого посева для анализа воды и технологических поверхностей; — навыками комплексной гигиенической оценки санитарного состояния производственных зон.
ПК-4. Способен выявлять и оценивать риски контаминации продовольственного сырья и готовой продукции дрожжевыми и плесневыми грибами.	
Б/04.6 Микологический контроль и оценка рисков грибной контаминации пищевой продукции.	**Знать:** — основные роды и виды плесневых и дрожжевых грибов — контаминантов сырья, а также условия их развития; — риски накопления микотоксинов в продовольственном сырье и критерии порчи готовой продукции. **Уметь:** — проводить микроскопический анализ морфологии грибов для идентификации мицелиальных микромицетов и дрожжей; — оценивать степень поражения сырья и прогнозировать риски порчи в процессе хранения. **Владеть:** — методиками количественного учета (подсчета КОЕ) дрожжей и плесеней в пищевых продуктах; — навыками дифференциации токсиногенных штаммов грибов по морфологическим признакам.
ПК-5. Способен разрабатывать и внедрять программу производственного контроля, выявлять пути проникновения микроорганизмов-контаминантов и осуществлять комплексный микробиологический мониторинг пищевого производства.	
Б/05.6 Разработка и реализация программ микробиологического мониторинга и производственного контроля.	**Знать:** — принципы построения и структуру программ производственного контроля (ППК) на пищевых объектах; — критические точки технологического процесса и потенциальные источники биологического загрязнения. **Уметь:** — разрабатывать графики и схемы отбора проб в рамках комплексного микробиологического мониторинга; — проводить трассировку (поиск первопричин) при обнаружении несоответствий в готовой продукции. **Владеть:** — методами «картирования» зон предприятия для выявления путей проникновения контаминантов; — навыками статистического анализа данных мониторинга для управления биологическими рисками.
ПК-6. Способен эффективно организовывать процессы дезинфекции и антисептики на предприятии, иметь понятие о резистентности микроорганизмов к антимикробным средствам и предпринимать эффективные действия для решения данной проблемы, а также знать и применять алгоритмы ликвидации аварийных ситуаций при работе с ПБА.	
Б/06.6 Организация промышленной санитарии, управление антимикробной резистентностью и ликвидация аварий с ПБА.	**Знать:** — классификацию дезинфицирующих средств, кожных антисептиков и механизмы формирования резистентности (и биопленок); — алгоритмы действий и состав аварийной аптечки для ликвидации нештатных ситуаций при работе с ПБА. **Уметь:** — подбирать оптимальные концентрации и чередовать дезинфектанты для предотвращения адаптации микрофлоры; — оперативно проводить экстренное обеззараживание поверхностей и кожных покровов в случае пролива ПБА. **Владеть:** — навыками контроля эффективности дезинфекции и выявления устойчивых штаммов микроорганизмов; — навыками действий по локализации очага загрязнения при авариях в лаборатории.

ПК-7. Способен интегрировать систему микробиологического контроля в общую систему менеджмента пищевой безопасности предприятия в соответствии с требованиями ГОСТ Р ИСО и ХАССП.	
Б/07.6 Интеграция микробиологического контроля в систему менеджмента безопасности пищевой продукции (СМБПП).	**Знать:** — требования стандартов ГОСТ Р ИСО 22000 (ISO 22000) и 7 принципов ХАССП (HACCP) в контексте лаборатории; — роль микробиологических критериев в валидации и верификации критических контрольных точек (ККТ). **Уметь:** — трансформировать результаты лабораторных анализов в корректирующие действия для системы ХАССП; — участвовать в разработке программ предварительных условий (PRP) в части санитарии и гигиены. **Владеть:** — навыками подготовки отчетных данных микробиологического контроля для прохождения аудитов СМБПП; — методами интеграции лабораторных данных в общую систему управления качеством предприятия.
ПК-8. Способен организовывать и проводить внутрилабораторный контроль качества для обеспечения достоверности результатов микробиологических испытаний, а также проводить оценку биологических рисков в лаборатории.	
Б/08.6 Обеспечение достоверности результатов испытаний и внутренний аудит биологических рисков.	**Знать:** — принципы и методы ведения внутрилабораторного контроля качества (ВЛК) в соответствии с нормативными документами; — методологию идентификации, оценки и минимизации биологических рисков на рабочих местах — основные нормативные документы по приготовлению и контролю качества питательных сред и реактивов. **Уметь:** — организовывать контроль качества питательных сред, реактивов, работы оборудования и квалификации персонала; — проводить внутренний аудит лаборатории на предмет соответствия требованиям биобезопасности. **Владеть:** — методами документирования результатов ВЛК и оценки биологических рисков лаборатории; — навыками приготовления и контроля качества питательных сред и реактивов.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование разделов программы	Всего часов	в том числе			Форма контроля
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	
1	2	3	4	5		6
1.	Введение в программу. Бактериологическая и микробиологическая безопасность продовольственного сырья и пищевой продукции. Современные требования международных и национальных нормативно-правовых документов	26	8	4	14	

2.	Медико-биологические аспекты безопасности продуктов питания. Пищевая продукция как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний различной этиологии	12	4	4	2	2 тестирование
3.	Бактериология. Ключевые принципы бактериологической безопасности. Особенности организации прокариотических клеток. Типы питания и дыхания. Морфолого-физиологические характеристики основных групп бактерий, вызывающих ОКИ и пищевые отравления. Методы культивирования и схемы их идентификации в соответствии с актуальными нормативно-правовыми документами. Понятие патогенности. Молекулярно-генетические основы патогенности бактерий. Факторы агрессии. Основные принципы профилактики пищевых отравлений	32	12	4	16	
4.	Санитарная микробиология. Среды естественного обитания микроорганизмов. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Санитарно-микробиологический контроль питьевой воды	16	8	2	4	2 тестирование
4.	Микология. Морфогенез дрожжей и плесневых грибов. Микотоксины.	14	8	2	4	
5.	Вирусология и паразитология. Роль воды и продуктов питания в распространении заболеваний, вызываемых вирусами и простейшими	8	4		4	
6.	Микробиология промышленного производства продуктов питания: основные группы микроорганизмов-загрязнителей (контаминантов) пищевых производств. Основные пути и причины проникновения микрорганизмов-контаминантов в сферу производства	16	8	2	4	2 тестирование
7.	Организация микробиологического контроля объектов производства пищевой продукции. Программа производственного контроля. Понятие о микробиологическом мониторинге пищевого производства	16	8	4	4	
8.	Устройство и организация работы микробиологической лаборатории пищевого предприятия с учетом современных требований нормативных документов	22	8	2	10	2 защита реферата
9.	Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению безопасности при работе с патогенными биологическими агентами (ПБА) 3-4 групп патогенности.	20	8	4	8	

10.	Основы промышленной дезинфекции и антисептики. Обеспечение санитарии и гигиены на пищевом предприятии: современные методы и средства. Резистентность микроорганизмов к антимикробным воздействиям и способы ее преодоления	20	8	2	8	2 тестирование
11.	Система менеджмента пищевой безопасности. Требования ГОСТ Р ИСО 22000-2019	14	4		10	
12.	Определение микроорганизмов в продуктах питания. Современные молекулярно-генетические и экспресс методы контроля условно-патогенных микроорганизмов	18	4	4	8	2 тестирование
13.	Внутри лабораторный контроль в обеспечении достоверности результатов микробиологических испытаний в производственной лаборатории пищевого предприятия. Биологические риски в микробиологическом контроле	16	8	4	2	2 тестирование
14.	Итоговая аттестация - экзамен	4				4
	Всего	**254**	**100**	**38**	**98**	**18**

2.2. Календарный учебный график.

Наименование модуля (раздела) программы	**Всего часов**	**1 нед**	**2 нед**	**3 нед**	**4 нед**	**5 нед**	**6 нед**	**7 нед**	**8 нед**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
1. Введение в программу. Бактериологическая и микробиологическая безопасность сырья и продукции. Требования НПА.	**26**	26	-	-	-	-	-	-	-
2. Медико-биологические аспекты безопасности продуктов питания. Пищевая продукция как фактор передачи инфекций.	**12**	6	6	-	-	-	-	-	-
3. Бактериология. Принципы биобезопасности. Прокариоты. Характеристика возбудителей ОКИ. Методы культивирования, патогенность.	**32**	-	26	6	-	-	-	-	-
4. Санитарная микробиология. Среды обитания. Понятие о СПМ. Санитарно-микробиологический контроль питьевой воды.	**16**	-	-	16	-	-	-	-	-
5. Микология. Морфогенез дрожжей и плесневых грибов. Микотоксины.	**14**	-	-	10	4	-	-	-	-
6. Вирусология и паразитология. Роль воды и продуктов питания в распространении заболеваний, вызываемых вирусами и простейшими.	**8**	-	-	-	8	-	-	-	-
7. Микробиология промышленного производства: основные группы	**16**	-	-	-	16	-	-	-	-

микроорганизмов-контаминантов, пути и причины проникновения.									
8. Организация микробиологического контроля. Программа производственного контроля (ППК). Микробиологический мониторинг.	**16**	-	-	-	4	12	-	-	-
9. Устройство и организация работы микробиологической лаборатории пищевого предприятия. *(Защита квалификационной работы)*	**22**	-	-	-	-	20	2	-	-
10. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению безопасности при работе с ПБА 3–4 групп.	**20**	-	-	-	-	-	20	-	-
11. Основы промышленной дезинфекции и антисептики. Резистентность микроорганизмов и способы ее преодоления.	**20**	-	-	-	-	-	10	10	-
12. Система менеджмента пищевой безопасности. Требования ГОСТ Р ИСО 22000-2019.	**14**	-	-	-	-	-	-	14	-
13. Определение микроорганизмов в продуктах питания. Современные молекулярно-генетические и экспресс методы контроля условно-патогенных микроорганизмов.	**18**	-	-	-	-	-	-	8	10
14. Внутрилабораторный контроль в обеспечении достоверности результатов испытаний. Биологические риски.	**16**	-	-	-	-	-	-	-	16
15. Итоговая аттестация — экзамен.	**4**	-	-	-	-	-	-	-	4
ИТОГО (часов в неделю):	**254**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**32**	**30**

2.3 Рабочие программы учебных дисциплин

1. Введение в программу. Бактериологическая и микробиологическая безопасность продовольственного сырья и пищевой продукции. Современные требования международных и национальных нормативно-правовых документов.
В рамках раздела рассматриваются цели и задачи курса, базовые понятия микробиологической безопасности. Слушатели изучают структуру нормативно-правовой базы, регулирующей безопасность сырья и готовой продукции, а также микробиологические риски, определяющие хранимоспособность продуктов, виды, причины и способы предотвращения пищевой порчи.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** структуру нормативной базы в области биобезопасности, гигиенические нормативы, причины и виды микробной порчи пищевой продукции;
- **уметь:** ориентироваться в технических регламентах (ТР ТС) и национальных стандартах, классифицировать риски порчи в зависимости от условий хранения продукции;
- **владеть:** навыками гигиенической оценки сырья и прогнозирования микробиологических рисков на производстве.

2. Медико-биологические аспекты безопасности продуктов питания. Пищевая продукция как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний

различной этиологии.
Раздел посвящен изучению роли пищевой продукции и продовольственного сырья как факторов и векторов передачи патогенных микроорганизмов. Изучаются источники микробной контаминации на пищевом производстве, правила и общий порядок отбора проб для микробиологических испытаний в соответствии с действующей нормативной документацией.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** источники и пути микробной контаминации пищевых производств, эпидемиологическое значение алиментарного фактора в передаче инфекций;
- **уметь:** организовывать и проводить регламентированный отбор проб сырья и готовой продукции для лабораторных испытаний;
- **владеть:** методологией отбора проб и подготовки образцов к анализу согласно действующим нормативным документам.

3. Бактериология. Ключевые принципы бактериологической безопасности. Особенности организации прокариотических клеток. Типы питания и дыхания. Морфолого-физиологические характеристики основных групп бактерий, вызывающих ОКИ и пищевые отравления. Методы культивирования и схемы их идентификации в соответствии с актуальными нормативно-правовыми документами. Понятие патогенности. Молекулярно-генетические основы патогенности бактерий. Факторы агрессии. Основные принципы профилактики пищевых отравлений.
В рамках раздела подробно изучается строение бактериальной клетки, генетика и изменчивость микроорганизмов. Практическая часть включает освоение методов выделения чистых культур, техники рассева петлей и шпателем Дригальского, изучение культуральных свойств на жидких и плотных средах, определение отношения бактерий к температуре, влажности, pH и кислороду (в т.ч. посев уколом по Шукевичу, выращивание в анаэробных условиях).

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** морфологию, изменчивость и физиологию бактерий (ОКИ, токсикоинфекции), принципы их культивирования, типы дыхания и температурные режимы выращивания;
- **уметь:** выполнять рассев микроорганизмов на плотные среды, осуществлять пересевы, выделять чистые культуры из смесей и оценивать морфологию колоний;
- **владеть:** техникой микробиологических посевов различными методами (в т.ч. по Шукевичу, в анаэробных условиях) и базовыми методами бактериологической идентификации.

4. Санитарная микробиология. Среды естественного обитания микроорганизмов. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах. Санитарно-микробиологический контроль питьевой воды.
Раздел охватывает характеристики санитарно-показательных микроорганизмов (СПМ) и методы количественного определения контаминантов. Особое внимание уделяется санитарно-бактериологическому исследованию воды, требованиям к качеству воды на пищевом предприятии, правилам отбора проб воды и методу мембранной фильтрации в микробиологическом контроле.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** биологические свойства СПМ, нормативные требования к качеству технологической и питьевой воды на предприятии, правила отбора проб воды;
- **уметь:** проводить санитарно-бактериологический анализ воды с использованием метода мембранной фильтрации;

- **владеть:** технологией фильтрационного контроля жидкостей и алгоритмом количественного учета СПМ в воде.

5. Микология. Морфогенез дрожжей и плесневых грибов. Микотоксины.
Изучаются макро- и микроморфологические свойства плесневых грибов, современные методы их выявления, выделения и идентификации в сырье и готовой продукции, а также риски порчи и накопления микотоксинов.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** классификацию, биологические особенности и морфогенез плесневых грибов и дрожжей, методы их лабораторного выявления;
- **уметь:** визуально и микроскопически идентифицировать плесневые грибы, дифференцировать их основные роды;
- **владеть:** методиками микологического анализа и интерпретации результатов микологического контроля объектов.

6. Вирусология и паразитология. Роль воды и продуктов питания в распространении заболеваний, вызываемых вирусами и простейшими.
Раздел посвящен изучению пищевых и водных путей передачи вирусных инфекций. Рассматриваются особенности выживаемости вирусов во внешней среде.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** эпидемиологическую роль вирусов в контаминации воды и пищевых продуктов, риски распространения заболеваний;
- **уметь:** оценивать ККТ на производстве, уязвимые для вирусного загрязнения через водопроводные и сырьевые потоки;
- **владеть:** принципами противовирусной профилактики в условиях пищевого производства.

7. Микробиология промышленного производства продуктов питания: основные группы микроорганизмов-загрязнителей (контаминантов) пищевых производств. Основные пути и причины проникновения микроорганизмов-контаминантов в сферу производства.
Слушатели изучают действующие нормативные документы на методы контроля продукции, а также методы определения КМАФАнМ (посев в агаризованные среды и метод наиболее вероятного числа (НВЧ) по ГОСТ 10444.15-94). Включает изучение культуральных и морфологических свойств молочнокислых бактерий и оценку чистоты заквасочной микробиоты.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** группы контаминантов, требования ГОСТ на методы контроля, биологию молочнокислых бактерий и критерии чистоты заквасок;
- **уметь:** определять КМАФАнМ методами прямого посева и НВЧ в соответствии с ГОСТ 10444.15-94, анализировать заквасочную микрофлору;
- **владеть:** навыками интерпретации результатов количественного учета промышленных контаминантов и идентификации технически полезной микрофлоры.

8. Организация микробиологического контроля объектов производства пищевой продукции. Программа производственного контроля. Понятие о микробиологическом мониторинге пищевого производства.
Раздел посвящен методологии разработки и внедрения ППК в микробиологической лаборатории и на самом предприятии. Детально изучается метод смывов в оценке чистоты поверхностей: нормативные документы, правила и методы отбора проб с технологического оборудования, инвентаря, стен помещений и рук персонала.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** принципы построения ППК, нормативные требования к периодичности и методам контроля гигиенического состояния производства;
- **уметь:** осуществлять отбор смывов с поверхностей технологических линий, оборудования и рук работающего персонала;
- **владеть:** техникой взятия смывов, правилами оформления сопроводительной документации и алгоритмами мониторинга производственной среды.

9. Устройство и организация работы микробиологической лаборатории пищевого предприятия с учетом современных требований нормативных документов.
Изучаются современные требования к лабораториям базового уровня биобезопасности (УББ 1 и УББ 2): зонирование («чистая» и «заразная» зоны), планировочные решения, отделка помещений. Рассматриваются вопросы государственного лицензирования микробиологических лабораторий и практическое устройство современных аккредитованных центров.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** требования к планировке, отделке и зонированию лабораторий УББ 1 и УББ 2, нормативно-правовой порядок прохождения процедуры лицензирования;
- **уметь:** организовывать внутрилабораторные потоки (персонал, пробы, отходы) в соответствии со стандартами аккредитованных лабораторий;
- **владеть:** навыками подготовки материально-технической базы и пакета документов для лицензионного контроля лаборатории.

10. Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению безопасности при работе с патогенными биологическими агентами (ПБА) 3-4 групп патогенности.
Раздел посвящен строгому соблюдению требований СанПиН 3.3686-21. Изучаются системы инженерно-технической биобезопасности (боксы биологической безопасности, приточно-вытяжная вентиляция, системы отопления и канализации). Особое внимание уделяется действиям персонала при авариях с ПБА, составлению планов ликвидации аварий и безопасному обращению с медицинскими отходами классов А, Б, Г по СанПиН 2.1.3684-21.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** требования СанПиН 3.3686-21 и СанПиН 2.1.3684-21, классификацию отходов (А, Б, Г), правила эксплуатации БМБ и вентиляции, алгоритм действий при авариях;
- **уметь:** безопасно работать в боксах микробиологической безопасности, локализовать и ликвидировать аварийные ситуации с проливом ПБА, сортировать и утилизировать отходы;
- **владеть:** навыками практического применения СИЗ при ликвидации аварий, методами дезинфекции и сбора опасных отходов в лабораторных условиях.

11. Основы промышленной дезинфекции и антисептики. Обеспечение санитарии и гигиены на пищевом предприятии: современные методы и средства. Резистентность микроорганизмов к антимикробным воздействиям и способы ее преодоления.
Изучаются виды, принципы действия и сравнительная оценка современных дезинфицирующих средств. Слушатели осваивают правила проведения текущей и генеральной уборок в «чистой» и «заразной» зонах лаборатории, ведение журналов использования дезсредств, контроль качества ДС и СИЗ при проведении дезинфекционных мероприятий.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** классификацию дезсредств, требования к проведению текущей/генеральной уборок в разных зонах лаборатории, правила ведения учетных журналов;
- **уметь:** выбирать дезинфектанты, рассчитывать их рабочие концентрации, организовывать дезрежим с учетом предупреждения резистентности микрофлоры;

- **владеть:** методологией контроля качества дезинфекции и правилами применения СИЗ при дезинфекционных работах.

12. Система менеджмента пищевой безопасности. Требования ГОСТ Р ИСО 22000-2019.
В рамках раздела рассматриваются вопросы управления качеством пищевой продукции на основе интеграции требований ГОСТ Р ИСО 22000-2019 в структуру лабораторного и производственного контроля. Анализируются практические кейсы разбора ошибок в квалификационных работах и ведения систем прослеживаемости.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:
- **знать:** принципы ИСО 22000-2019, подходы к оценке биологических рисков как элемента системы менеджмента безопасности;
- **уметь:** выявлять несоответствия в технологических процессах и процедурах лабораторного контроля, разрабатывать корректирующие действия;
- **владеть:** методами аудита документации ХАССП в части микробиологического мониторинга.

13. Определение микроорганизмов в продуктах питания. Современные молекулярно-генетические и экспресс методы контроля условно-патогенных микроорганизмов.
Слушатели изучают сравнительную оценку плотных, жидких и хромогенных питательных сред для выделения патогенов и условно-патогенных микроорганизмов (*Salmonella, Listeria, Campylobacter, Escherichia, Clostridium* и др.). Рассматривается опыт применения отечественных и импортных сред, а также тенденции импортозамещения.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:
- **знать:** номенклатуру сред для выделения основных патогенов, принципы действия хромогенных сред, рынок отечественных производителей питательных сред;
- **уметь:** дифференцировать колонии патогенных бактерий на селективных и хромогенных средах, осуществлять учет и интерпретацию результатов посевов;
- **владеть:** экспресс-технологиями выявления условно-патогенных микроорганизмов и методами ускоренного считывания результатов.

14. Внутрилабораторный контроль в обеспечении достоверности результатов микробиологических испытаний в производственной лаборатории пищевого предприятия. Биологические риски в микробиологическом контроле.
Объемный раздел, включающий подготовку, мытье и стерилизацию лабораторной посуды, методы контроля режимов работы паровых и воздушных стерилизаторов. Изучается организация ВЛК по ГОСТ Р 70152-2022 и МУ 2.1.4.1057-01, контроль обсемененности чистой посуды, входной контроль сред, методы оценки их эксплуатационных характеристик по ГОСТ ISO 11133-2016 и МУК 4.2.2316-08, а также особенности работы с тест-микроорганизмами (хранение, пересевы, ведение журналов биоконтроля по СанПиН 3.3686-21).

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:
- **знать:** требования ГОСТ Р 70152-2022, ГОСТ ISO 11133-2016, МУК 4.2.2316-08 к ВЛК, методы контроля стерилизации, правила ведения коллекции тест-штаммов;
- **уметь:** проводить биологический контроль сред (ростовые, селективные свойства), контролировать работу автоклавов и сухожаров, проверять стерильность посуды;
- **владеть:** полным комплексом процедур внутрилабораторного контроля качества, методами ведения журналов по учету тест-микроорганизмов и результатам верификации сред.

2.4 Формы аттестации.

После успешного завершения программы профессиональной переподготовки (254 ч) проводится итоговая аттестация, подтверждающая получение слушателями новых профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков.

Итоговая аттестация проводится в форме **экзамена** и включает в себя комплексное тестирование и/или устное собеседование по экзаменационным билетам.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, в полном объеме выполнившие требования программы, освоившие все модули учебного плана, а также успешно прошедшие текущий контроль (промежуточные тестирования и защиту квалификационной работы по устройству микробиологической лаборатории).

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации — **Диплом о профессиональной переподготовке**, дающий право на ведение профессиональной деятельности в сфере микробиологии. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, а также освоившим часть программы и (или) отчисленным из института, выдается Справка об обучении или о периоде обучения.

2.5 Оценочные материалы: оценка качества освоения программы.

Тестовые задания к промежуточной аттестации (Приложение 4.), итоговый экзамен (Приложение 5), квалификационная работа (Приложение 1, 2 и 3).

Примеры вопросов из тестов (Приложение 4):

1.Анаэробы – это микроорганизмы:
а) не способные размножаться в отсутствии кислорода
б) способные размножаться при отсутствии CO2
в) способные размножаться в отсутствии кислорода

2. Возбудители бактериальной дизентерии относятся к роду:
а) Escherichia
б) Shigella
в) Salmonella
г) Yersinia
д) Klebsiella

3.Требования к лабораториям, осуществляющим работу с ПБА в РФ, определяются действующими Санитарными правилами:
а) СП 1.3.2322-08
б) СП 1.3.3118-13
в) СанПиН 3.3686-21
г) СанПиН 2.3.6.959-00

4. Наиболее частой причиной внутрилабораторного заражения является:
а) повреждение кожных покровов инфицированным инструментом
б) образование микробного аэрозоля
в) пищевой путь

5. Какие микроорганизмы являются санитарно-показательными на производстве кондитерских изделий с кремом:
а) БГКП
б) бактерии рода *Proteus*
в) *Staphylococcus aureus*
г) плесневые грибы

6. Основные продукты, вызывающие стафилококковое отравление:
а) грибы
б) фрукты
в) мясо и мясопродукты
г) молоко и молочные продукты

7. Семейство энтеробактерий включает представителей рода:
а) протея
б) клебсиелл
в) стафилококка
г) стрептококка
д) менингококка

8. К санитарно-показательным микроорганизмам (СМП) относят:
а) представителей облигатной микрофлоры организма человека и теплокровных животных, обитающих в кишечнике или воздушно-дыхательных путей
б) плесневые грибы
в) вирусы
г) дрожжи

9. Метод окраски по Граму применяется для выявления:
а) грамположительных и грамотрицательных бактерий
б) бактериальных спор
в) жгутиков
г) спор плесневых грибов

10. Механическую часть светового микроскопа составляют:
а) тубус
б) окуляр
в) осветительный аппарат
г) макровинт
д) предметный столик
е) микровинт

Критерии оценивания

Качество освоения программы профессиональной переподготовки «Микробиология» (254 ч) оценивается по результатам текущего контроля (тестирование, защита квалификационной работы) и итогового экзамена (Приложение 5).

Экзамен проводится в формате комплексного тестирования или устного собеседования. Минимальный порог успешного прохождения — 70% правильных ответов.

Шкала оценивания:

- **«Отлично» (91–100%):** исчерпывающие знания нормативной базы (СанПиН 3.3686-21, ГОСТ Р 70152-2022); безошибочное решение кейсов по ликвидации аварий с ПБА III–IV групп патогенности и внутрилабораторному контролю.
- **«Хорошо» (81–90%):** полное знание учебного материала; уверенное владение методами производственного контроля, дезинфекции и зонирования лабораторий УББ-1/УББ-2; возможны мелкие неточности.
- **«Удовлетворительно» (70–80%):** усвоено только базовое содержание программы; присутствуют пробелы в знаниях по бактериологии или оценке сред, но общие принципы биобезопасности и обращения с отходами соблюдены.
- **«Неудовлетворительно» (менее 70%):** ключевой материал не усвоен; не сданы промежуточные аттестации; допущены грубые ошибки в ответах по требованиям биобезопасности, что исключает допуск к работе с ПБА.

2.6 Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
1	2	3
Аудитория	Лекция	Аудио-мультимедийные средства, компьютер, доска
Аудитория	Практические занятия	Аудио-мультимедийные средства, компьютер, доска. Профессиональный лабораторный микроскоп МИКМЕД-6. Система мембранной фильтрации Sartorius Stedim Biotech для микробиологического анализа образцов жидкостей. Демонстрационное лабораторное оборудование для производственного микробиологического контроля. Лабораторная посуда.
Микробиологическая лаборатория	Практические занятия	Аудио-мультимедийные средства, компьютер, доска Профессиональный лабораторный микроскоп МИКМЕД-6 Бокс Микробиологической Безопасности Класс II Тип В2 Фильтровальная система для микробиологического анализа Sartorius Stedim Biotech Облучатель – рециркулятор воздуха ультрафиолетовый бактерицидный «Дезар-кронт» - 802 п. Аспиратор ПУ-1Б Счетчик колоний UT-5502 Дозатор механический 1-канальный фиксированного объёма, 1000 мкл Sartorius Весы лабораторные электронные аналитические CE224-C ООО «Сартогосм» Микроскоп медицинский прямой CX43RF Olympus Вортекс персональный V-1 plus - DEN-1B Денситометр Водяная баня-термостат Grant JB Nova 5 Лабораторная посуда Демонстрационное лабораторное оборудование для производственного микробиологического контроля

2.7 Учебно-методическое обеспечение программы

2.7.1. Перечень нормативных документов:

1. Закон «О техническом регулировании РФ»
2. ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки»
3. ТР ТС 015/2011 «О безопасности зерна»
4. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
5. ТР ТС 022/2011«Пищевая продукция в части ее маркировки»
ТР ТС 023/2011 «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей»
6. ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию»
7. ТР ТС 027/2012 "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»
8. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»
9. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»
10. ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции»
11.ТР ЕАЭС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции»
12.ТР ЕАЭС 044/2017 «О безопасности упакованной питьевой, включая природную минеральную воду»
13. ГОСТ ISO 7218-2015 Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям
14. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (с Поправкой)
15. ГОСТ Р ИСО 22000-2007. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции
16. Федеральный закон от 04.05.2011 № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» (ред. от 4 августа 2026 года (изменения вступили в силу 15 августа 2026 года)).
17. Положение «О лицензировании деятельности в области возбудителей инфекционных заболеваний человека и животных (за исключением случая, если указанная деятельность осуществляется в медицинских целях) и генно-инженерно-модифицированных организмов III и IV степеней потенциальной опасности, осуществляемой в замкнутых системах», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 25 января 2022г. № 46 (ред. от 7 февраля 2026 года)
18. № 52-ФЗ 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в редакции от 10 июня 2026 года).
19. № 492-ФЗ 30.12.2020 «О биологической безопасности в Российской Федерации»
20.СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»
21. СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"
22.ГОСТ Р ЕН 12469-2010 Биотехнология. Технические требования к боксам микробиологической безопасности
23.ГОСТ 12.1.008-76 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Биологическая безопасность. Общие требования
24.ГОСТ Р 55234.2-2013 Практические аспекты менеджмента риска. Менеджмент биориска
25.ГОСТ Р 55234.4-2014 Практические аспекты менеджмента риска. Требования к персоналу для снижения биориска

26. ГОСТ ISO 11133-2016 МИКРОБИОЛОГИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ, КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ И ВОДЫ Приготовление, производство, хранение и определение рабочих характеристик питательных сред
27. ГОСТ 31904-2012 ПРОДУКТЫ ПИЩЕВЫЕ Методы отбора проб для микробиологических испытаний
28. МУК 4.2.2316-08 Методы контроля бактериологических питательных сред
29. Методические указания МУК 4.2.3963-23 «Бактериологические методы исследования воды».
30. МУ 2.1.4.1057-01 Организация внутреннего контроля качества санитарно-микробиологических исследований воды (с изменением № 1 от 2011 г.).
31. МР 4.2.0220-20 МЕТОДЫ САНИТАРНО-БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ОБЪЕКТОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

2.8 Требования к квалификации преподавателя

Требования к квалификации педагогических работников, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса по дополнительной профессиональной программе **«Микробиология»** в объеме 254 ч подтверждается наличием:
- высшего образования или среднего профессионального образования по направлению подготовки в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы.

К представителям предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса, предъявляются следующие требования:
- высшее или среднее профессиональное образование, опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности дополнительной профессиональной программы, не менее 3-х лет.

При наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура) и ученой степени кандидата (доктора) наук - стаж научно-педагогической или практической работы не менее 1-го года.

2.9 Перечень учебников и учебных пособий

№	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	2	3	4
1	Микробиология: Учебное пособие.	Беляев С.А.	СПб.: Изд-во «Лань Питер», 2016. - 496 с.
2	Микробиология: Учебник	Белясова Н.А.	Мн.: Изд-во «Вышэйшая школа», 2012. - 443 с.
3	Санитарная микробиология: Учебное пособие КПТ	Блинов Л.Н.	СПб.: Изд-во « Лань КПТ», 2016. - 240 с.
4	Микробиология: Учебное пособие	Госманов, Р.Г.	СПб.: Изд-во «Лань», 2011. - 496
5	Микробиология	Госманов, Р.Г.	СПб.: Изд-во «Лань», 2011. - 496 с
6	Современная пищевая микробиология	Джей Д.М., Лесснер М.Д., Гольден Д.	М.: Изд-во «Бином», 2014. - 886 с.
7	Общая микробиология	Шлегель Г.	М.: Изд-во «Мир», 1987. - 567 с.
8	Общая биология и микробиология: Учебное пособие	Просеков, А.Ю.	СПб.: «Изд-во «Проспект Науки», 2012. - 320 с.

9	Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований	Лабинская А.С.	СПб.: Изд-во «Лань», 2016 – 588 с.
10	Микробиология: Монография.	Ивчатов А.Л.	М.: АСВ, 2013. - 120 с.
11	Большой практикум. Микробиология: Учебное пособие	Ившина И.Б.	СПб.: «Проспект Науки», 2014. - 112 с.
12	Микробиология: Учебное пособие	Красникова Л.В.	СПб.: Изд-во «Троицкий мост», 2012. - 296 с.
13	Общая и пищевая микробиология. Часть 1: Учебное пособие	Красникова Л.В., Гунькова П.И.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2016. - 135 с.
14	Общая и пищевая микробиология. Часть 2: Учебное пособие	Красникова Л.В., Гунькова П.И., Савкина О.А.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2016. - 127 с.
15	Определитель бактерий Берджи т.1, т.2	Хоулт Дж., Криг Н., Снит П.	М.: Изд-во «Мир»,1997.- 800 с.
16	Ветеринарная микробиология и микология: Учебник	Колычев Н.М., Госманов Р.Г.	СПб.:Изд-во «Лань», 2014. - 624 с.
17	Ветеринарная микробиология и микология: Учебник	Бородин А.Н.	СПб.:Изд-во «Лань», 2014. - 624 с.
18	Микробиология: Учебник для студентов фармацевтических институтов	Кочемасова З.Н., Ефремова С.А., Набоков Ю.С.	М.: Альянс, 2014. - 352 с.
19	Микология: метод. указания	Храмцов А. К., Стефанович А. И.	Минск: БГУ, 2011. – 45 с.
20	Микология: грибы и грибоподобные организмы: учеб. пособие	Переведенцева Л.Г.	Пермь, 2009. –199 с.
21	Вирусология и биотехнология	Белоусова Р.В., Ярыгина Е.И., Третьякова И.В., Калмыкова М.С., Рогожин В.Н.	СПб.: Из-во «Лань», 2018. – 220 с.
22	Микробиология пива	Прист Ф.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2005. - 368 с.
23	Краткий атлас посторонних микроорганизмов в пивоваренном производстве	Исаева В.С., Раттэль Н.Н., Волкова Т.Н.	М.:, 1997.- 96 с.
24	Дрожжи Saccharomyces cerevisiae. Морфология, химический состав, метаболизм: Учеб. пособие.	Меледина Т.В., Давыденко С.Г.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. - 88 с
25	Физиологическое состояние дрожжей	Меледина Т.В., Давыденко С.Г., Васильева Л.М.	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ. 2013. 48 с.
26	Биология дрожжей	Бабьева И.П., Чернов И.Ю.	Москва: МГУ, 2004.- 198 с
26	Дрожжи в пивоварении	Аннемюллер Г., Мангер Г.-Й., Литц П.	СПб.: 2014. – 232с.
27	Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство	Качмазов Г. С.	Издательство: "Лань", 2012. – 224 с.
28	Микробиология виноделия	Бурьян Н.И.	Институт винограда и вина «Магарач», Укр. академия аграрных наук, Ялта,1997г.
29	Микробиология молока и молочных продуктов: Лабораторный практикум	Красникова Л.В., Гунькова П.И.,	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. -

		Маркелова В.В.	85 с
30	Микробиология молока и молочных продуктов	Рябцева С.А., Ганина В.И., Панова Н.М.	СПб.: Изд-во «Лань», 2018. – 192 с.
31	Биохимия и микробиология молока. Курс лекций ч.1	Савелькина Г. А.	Брянск.: ФГБОУ ВО БГАУ, 2015.- 46 с.
32	Биохимия и микробиология молока. Курс лекций ч.2	Савелькина Г. А.	Брянск.: ФГБОУ ВО БГАУ, 2015.- 46 с.
33	Химия и физика молока и молочных продуктов /	Горбатова К. К., Гунькова П. И.	СПб. : ГИОРД, 2012. — 336 с.
34	Микробиология рыбы и рыбных продуктов: Учебное пособие	Н.В. Долганова, Е.В. Першина, З.К. Хасанова.	СПб.: Изд-во «Лань», 2012. - 288 с.
35	Безопасность и качество рыбы и морепродуктов Перевод с англ.	Бремнер Г.	СПб.: Изд-во Профессия, 2009, 512 с.
36	Химия воды и микробиология: Учебник	Ивчатов А.Л.	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 218 с.
37	Современная водоподготовка	Рябчиков Б.Е.	М.: Изд-во «ДеЛи плюс», 2013. – 237 с.
38	Водоподготовка в производстве пищевых продуктов и напитков	Борисов Б.А., Егорова Е.Ю., Зайнуллин Р.А.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2015, 398 с.
39	Ветеринарно-санитарный производственный контроль качества на перерабатывающих предприятиях	Волков А.Х., Папуниди Э.К., Юсупова Г.Р.	Казань.: ФГБОУ ВПО КГАВМ, 2015. – 95 с.
40	Микробиологическое исследование мяса: метод. указания	Литвина Л.А., Анфилофьева И.Ю.	Новосибирск, 2016 – 24 с.
41	Микробиологическая порча пищевых продуктов	Под ред. К. де В. Блекберна	СПб.: Изд-во «Профессия», 2008. – 784 с.
42	Микробиологический анализ мяса, мяса птицы и яйцепродуктов	Под ред. Дж. К.Мида	СПб.: Изд-во «Профессия», 2008. – 384 с
43	Микробиологический контроль хлебопекарного производства	Афанасьева О.В.	СПб. : Береста, 2003.- 220 с.
44	Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности	Мармузова Л.В.	М.: ACADEMIA. 2012 . 160 с.
45	Контроль хлебопекарного производства: учебное пособие	Корячкина С.Я., Лабутина Н.В., Березина Н.А., Хмелёва Е.В.	Орел: ОрелГТУ, 2010
46	Микробиология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства: Учеб. пособие.	Красникова Л.В., Кострова И.Е.	СПб.: СПбГУНиПТ, 2001. – 81с.
47	Микробиология производства хлебопекарных дрожжей: Учеб. пособие.	Пономарева О.И., Черныш В.Г.	СПб.: СПбГУНиПТ, 2009. – 200 с.
48	Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции.	Красникова Л.В., Гунькова П.И.	Санкт-Петербург: СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. - 91 с.
49	Производственный контроль и безопасность технологических процессов	Банникова А.В.	Саратов, 2015. –37 с.
50	Микробиологические основы консервирования зеленых кормов: Учебное пособие	Хохрин С. Н.	СПб. : Изд-во «Проспект Науки», 2013. - 192 с.

51	Санитарная микробиология пищевых продуктов: Учебное пособие	Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев	СПб.: Изд-во «Лань», 2015. - 560 с.
52	Основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности: Учеб.-метод. пособие	Гунькова П.И., Красникова Л.В.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2016. - 97 с.
53	Основы микробиологии санитарии и гигиены пищевых производств: Учеб. 3-е изд.	Мармузова Л.В.	М.:, 2009. – 160 с.
54	Санитария и гигиена при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий: Учеб.-метод. пособие.	Федорова Р.А.	СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014, - 43 с.
55	Мойка и дезинфекция: пищевая промышленность, торговля, общественное питание	Ушакова В.Н.	СПб: Изд-во «Профессия», 2009.-288с.
56	Мойка и дезинфекция. Пищевая промышленность, торговля, общественное питание. 2-е изд., перераб..	Ушакова В.Н.	СПб: Изд-во «Профессия», 2016.-. 280 с.
57	Промышленная дезинфекция и антисептика: Учебное пособие	В. А. Галынкин и др.	СПб.: 2008. - 232 с.
58	Санитарная обработка технологического оборудования на предприятиях молочной отрасли. Учеб.-метод. пособие	Силантьева Л.А.	СПб.: Университет ИТМО, 2017. – 38 с.
59	Санитария и гигиена на пивоваренном производстве	Иванченко О. Б., Меледина Т. В.	СПб. : ГИОРД, 2011. — 200 с.
60	Управление качеством	Коник Н.В.	Саратов, 2016, -34с.
61	Управление качеством продукции. Пищевая промышленность.	Дунченко Н.И., Янковская В.С.	СПб.: Изд-во «Лань», 2018. – 304 с.
62	Управление качеством: Учеб. для вузов.	Мишин В. М.	М.:ЮНИТИ –ДАНА, 2011.
63	Управление качеством на базе стандартов ИСО 9000: 2008.	Никитин В. А.	СПб.: Изд-во «Питер», 2010.
64	Анализ микробиологического риска в производстве пищевых продуктов и лекарственных препаратов: Учебное пособие	Габидова А. Э. / Под ред. Галынкина В. А.	СПб. : Изд-во «Проспект Науки», 2016. - 384 с.
65	Методы исследования свойств сырья и продуктов питания: Учебное пособие	Ковалева И. П., Титова И. М., Чернега О. П.	СПб.: Изд-во «Проспект Науки», 2012. - 168 с.
66	GMP в пищевой промышленности	Перевод с англ. 6 изд. (2013, Food & Drink Good Manufacturing Practice)	СПб.: Изд-во «Профессия», 2017.- 294 с.
67	НАССР. Практические рекомендации Перевод с англ. 3-го перераб изд.	Мортимор С., Уоллес К.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2014.- 520 с.
68	Асептическое производство пищевых продуктов. Переработка, фасование, розлив, упаковка Перевод с англ.	Дэвид Д., Грейвз Р., Шемпленски Т.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2014.- 292 с.
69	ИСО МЭК 17025 : 2017 Практические рекомендации по применению	Болдырев И. В.	СПб: Изд-во «Профессия», 2018.- 128 с.
70	МЕТРОЛОГИЯ. Производство продукции в пищевой и перерабатывающей промышленности	Бегунов А. А.	СПб.: Изд-во «Гиорд», 2017. – 608 с.

71	Биотехнология получения белков и биологически активных веществ	Карпунина Л.В.	ФГБОУ ВО Саратовский ГАУим. Н.И. Вавилова. – Саратов, 2016. –87с.
72	Введение в биотехнологию: Учеб. пособие	Шлейкин А.Г., Жилинская Н.Т	СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. -95с.
73	Биотехнология	Клунова С.М., Егорова Т.А., Живухина Е.А.	М.: Издательство Академия, 2010. – 256 с.
74	Биологическая безопасность биотехнологических производств	Градова Н.Б., Бабусенко Е.С., Панфилова В.И.	М.: Издательство ДеЛи принт, 2010. –136 с.
75	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения	Неверова О.А.	Новосибирск: Сиб. университетское изд -во, –2007. –415 с.
76	Основы биоконверсии: Учеб.-метод. пособие.	Шлейкин А.Г.	СПб.: Университет ИТМО, 2015. –57.с
77	Введение в биотехнологию	Беккер М.Е.	М.:, 2012. - 115 с.
78	Биотехнология. Теория и практика	Загоскина Н.В. и др.	М.: Издательство Оникс, 2014. - 496 с.
79	Фармацевтическая биотехнология: Производство биологически активных веществ: учеб. пособие : в 2 ч.	Краснопольский Ю. М., Клещев Н. Ф.	Харьков : НТУ «ХПИ», 2013.–304 с.
80	Молекулярная биотехнология. Биоинженерия.Учебное пособие	Якупов Т.Р.	Казань: ФГБОУ ВО КГАВМ, 2016. –138с.
81	Биотехнология органических Кислот и белковых препаратов: Учебное пособиее	Муратова Е.И., Зюзина О.В., Шуняева О.Б.	Тамбов: Издательство Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 80 с.
82	Биотехнология	Волова Т.Г.	Новосибирск: Изд-во Сибирского Отделения Российской Академии наук, 1999. – 252 с.
83	РУКОВОДСТВО К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ХОЛЕРЫ Для врачей-бактериологов (биологов) и преподавателей	Г.Г. Онищенко, И.В. Брагина, Е.Б. Ежлова, Ю.В. Демина, Н.В. Шеенков, С.В. Балахонов, Л.Я. Урбанович, В.С. Ганин, Л.В.Миронова, Т.Ю. Загоскина, О.А Носкова, Е.С. Куликалова Е.А. Басов, Л.Е. Токарева, Т.С. Тайкова, Т.М. Долгова	ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА Федеральное казённое учреждение здравоохранения «Иркутский ордена Трудового Красного Знамени научно-исследовательский противочумный институт Сибири и Дальнего Востока»: Иркутск, 2012.- 89 с.
84	Возбудитель холеры	Литусов Н.В.	Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во

			ГБОУ ВПО УГМА, 2013. - 52 с.
85	Атлас по медицинской микробиологии, вирусологии и иммунологии - Учебное пособие	Воробьев А. А.	Издательство: Москва, 2003. – 232 с.
86	Микробиология с основами вирусологии.	Прудникова С. В.	Красноярск : ИПК СФУ, 2008. – 149 с.
87	Курс лекций по общей микробиологии и основам вирусологии. В 2 ч. Ч. 1	Прунтова О.В.	Владим. гос. ун-т. - Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2006 - 192 с.
88	Биопленки: основные методы исследования. учебно-методическое пособие	Марданова А.М. с соавт	Казань: К(П)ФУ, 2016, - 42 с.
89	Бактерии рода Lactobacillus: общая характеристика и методы работы с ними: Учебно-методическое пособие	Яруллина Д.Р., Фахруллин Р.Ф.	Казань: Казанский университет, 2014. – 51 с.
90	Микробиологический контроль качества пищевой продукции	Коллективная монография под ред. д.м.н., профессора А.Ю.Поповой и академика РАН И.А.Дятлова.	М.: Издательство ≪Династия≫, 2020. – 448 с.: ил.
91	Питательные среды для энтеробактерий	ШепелинА.П., Дятлов И.А.	М.: Издательство «Династия», 2017. – 232 с.
92	Питательные среды для микробиологического контроля качества лекарственных средств и пищевых продуктов	Галынкин В.А., Заикина Н.А., Кочеровец В.И., Курбанова И.З.	Издательство: Проспект Науки, 2006 г. – 336 с.
93	Питательные среды	Сборник научных работ	М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2021. – 256 с.
94	Питательные среды для санитарной микробиологии	ШепелинА.П., Полосенко О. В., Домотенко Л. В.	Москва.: Издательство «Династия», 2021. – 192 с.:ил.
95	Фармацевтическая микробиология	Галынкин В.А., Кочеровец В.И., Габидова А.Э.	М.: Арнебия. 2 издание, дополненное и переработанное. 2015. — 240 с., 83 рис., 62 табл
96	Ветеринарная микробиология и иммунология	Колычев Н.М., Госманов Р.Г.	М.: КолосС, 2003. — 432 с. 3.
97	Определитель бактерий Берджи	Под. ред. Дж. Хоулта и др.	М.: Мир, 1997. — 800 с.
98	Большой практикум "Микробиология": учебное пособие	Ившина И.Б.	Издательство: Проспект Науки, 2014. – 112 с.
99	Маркировка молочной продукции	Меркулова Н.Г., Меркулов М.Ю., Меркулов И.Ю.	Издательство: «Профессия», 2021. – 224 с.
100	Внедрение требований ISO/IEC 17025:2017 и аудит в лабораториях	Крейнин С.В., Новиков В.Н.	Издательство: «Профессия», 2021. – 208с.

101	Теория и практика водоподготовки	Лапшин В. К.	Издательство: «Профессия», 2014. – 296 с.
102	CIP-мойка на пищевых производствах	Под ред. А. Тамима Перевод с англ.	Издательство: «Профессия», 2009. – 288с.
103	Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов	Бремнер Г. Аллан (ред.) Перевод с англ.	Издательство: «Профессия», 2009. – 512 с.
104	Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы и рыбопродуктов	Дячук Т.И.	Издательство: «Профессия», 2008. – 365 с.
105	Мембранные технологии в производстве напитков и молочных продуктов	А.И.Тамим (ред.-сост.) Перевод с англ.	Издательство: «Профессия», 2016. – 420 с.
106	Стабильность и срок годности. Безалкогольные напитки, соки, пиво и вино	Д. Килкаст, П. Субраманиам (ред.-сост.) Перевод с англ. (2011 г., Food and Beverage stability and shelf life) под ред. канд. техн. наук Ю. Г. Базарновой	Издательство: «Профессия», 2013. – 440 с.
107	Функциональные напитки и напитки специального назначения	Под общ. ред. П. Пакена Перевод с англ.	Издательство: «Профессия», 2010. – 496 с.
108	Вредители и болезни зерна и зернопродуктов при хранении	Ганиев М.М., Недорезков В.Д., Шарипов Х.Г.	Издательство: «Профессия», 2009. – 208 с.
109	Микробиологический анализ мяса, мяса птицы и яйцепродуктов	Под ред. Дж. К. Мида Перевод с англ.	Издательство: «Профессия», 2008. – 354 с.
110	Переработка мяса птицы	Сэмс Алан Перевод с англ.	Издательство: «Профессия», 2014. – 432 с.
111	Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты	Килкаст Д., Субраманиам П. (ред.-сост.) Перевод с англ. (2011 г., Food and Beverage stability and shelf life) под ред. канд. техн. наук Ю. Г. Базарновой	Издательство: «Профессия», 2012. – 420 с.
112	Производственный контроль в молочной промышленности. Практическое руководство. 2-е изд., перераб. и доп.	Меркулова Н. Г., Меркулов М. Ю., Меркулов И. Ю.	Издательство: «Профессия», 2017. – 1022 с.
113	Стабильность и срок годности. Молочные продукты	Д. Килкаст, П. Субраманиам (ред.-сост.) Перевод с англ. (2011 г., Food and Beverage stability and shelf life) под ред. канд. техн. наук Ю. Г. Базарновой	Издательство: «Профессия», 2013. – 320 с.

114	Патогенные микроорганизмы пищевых продуктов	Арун К. Бхуниа Перевод с англ. (2008 г., Foodborne Microbial Pathogens)	Издательство: «Профессия», 2014. – 336 с
114	Руководство по санитарно-микробиологическим основам и предупреждению рисков при производстве и хранении мясной продукции	Костенко Ю. Г.	Москва : Техносфера, 2015. - 636, [3] с. : ил., табл., цв. ил.; 25 см.;
115	Методы исследования пищевых продуктов	Еремеева Н.Б.	СПб: Университет ИТМО, 2022. – 131 с.
116	Теория и практика обращения с отходами: Учебно-методическое пособие	Юльметова Р.Ф., Сергиенко О.И.	СПб: Университет ИТМО, 2022. – 118 с.
117	Основы биотехнологии	Сучкова Е.П., Уваров Р.А.	СПб: Университет ИТМО, 2021. – 83 с.
118	Биотехнологические основы переработки продовольственного сырья: Учеб.-метод. пособие.	Евстигнеева Т.Н., Сучкова Е.П.	СПб.: Университет ИТМО, 2017. – 57 с.
119	Безопасность работ в микробиологических лабораториях: защитная эффективность инженерных систем безопасности	Найденов А. Я.	Москва : ДеЛи плюс, 2013. - 223 с. : ил., табл.; 22 см.
120	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Учебник	Витол И.С., Коваленок А.В., Нечаев А.П.	М.: ДеЛи принт 2013. – 352 с.
121	Возбудители зооантропонозов, пищевых отравлений, порчи сырья и продуктов животного происхождения	Соколова Н.А., Абдуллаева А.М., Лощинин М.Н.	М.: ДеЛи принт 2015. – 170 с.
122	Алгоритмы биологической статистики: учебн.-метод. пособие	Кожевников С.П.	Ижевск: Изд. центр «Удмуртский университет», 2018. – 75с.
123	Статистические методы в биологии: учебно-методическое пособие	Зверев А.А., Зефиров Т.Л.	Казань, КФУ, 2013. - 42 с.

2.10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы «Микробиология пищевых производств».

1. Стандарты и регламенты: [Электронный ресурс] /Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) /http://www.gost.ru
2. Документы: [Электронный ресурс]/ Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор)/ http:// www rospotrebnadzor.ru
3. Номативные документы: [Электронный ресурс]/ Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор)/ http://www.fsvps.ru
4. Официальная информация: [Электронный ресурс] /Евразийский экономический союз/ http://www.eaeunion.org
5. Техническое регулирование: [Электронный ресурс] /Евразийская экономическая комиссия (ЕЭК)/ http://www.eurasiancommission.org
6. Научная электронная библиотека: [Электронный ресурс] /eLIBRARY.RU / https:// www.elibrary.ru/defaultx.asp
7. Научная электронная библиотека: [Электронный ресурс] /«КиберЛенинка» /https:// www.cyberleninka.ru/
8. Система нормативов: [Электронный ресурс] / Нормакс /http://www.normacs.ru/

9. Нормативные документы: [Электронный ресурс] /ФГУП «Стандартинформ»/ http://www.standards.ru/default.aspx