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 2026 г.

Протокол № 01

УТВЕРЖДАЮ
Врио ректора ФГБОУ ДПО СПИУПТ

_____ И.П. Прохорчик

«29» января 2026 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«БАКТЕРИОЛОГИЯ. ПРАВИЛА РАБОТЫ С ПБА III-IV ГРУПП ПАТОГЕННОСТИ»

Общий объём: 72 академических часа

Санкт-Петербург
2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	3
1.1	Цель реализации программы	3
1.2	Основные характеристики	3
1.3	Содержание профессиональной программы	4
1.4	Планируемые результаты обучения	5
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)	12
2.4	Формы аттестации	15
2.5	Оценочные и методические материалы	15
2.6	Материально-технические условия реализации программы	16
2.7	Учебно-методическое обеспечение программы	17
2.8	Требования к квалификации преподавателя	18
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: повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации с получением новых и совершенствованием имеющихся компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области организации и проведения микробиологического контроля на пищевом производстве.
В результате освоения образовательной программы планируется формирование следующих профессиональных компетенций:

- **ПК-1** Способен организовывать и осуществлять комплекс бактериологических исследований микробиологического материала и объектов окружающей среды в соответствии с современными лабораторными протоколами и стандартами качества.
- **ПК-2** Способен обеспечивать режим биологической безопасности в специализированной лаборатории, строго соблюдая требования действующего законодательства и санитарно-эпидемиологических правил при работе с ПБА III–IV групп патогенности.
- **ПК-3** Способен проводить идентификацию и дифференциацию основных видов микроорганизмов III–IV групп патогенности с использованием микроскопических, культуральных, биохимических и экспресс-методов.
- **ПК-4** Способен эффективно применять методы и средства дезинфекции, стерилизации и предстерилизационной очистки лабораторной посуды, оборудования, а также правила безопасного обращения с медицинскими отходами.
- **ПК-5** Способен оперативно действовать и применять алгоритмы ликвидации аварийных ситуаций при работе с ПБА III–IV групп патогенности для минимизации рисков заражения персонала и обсеменения внешней среды.

1.2 Основные характеристики

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Бактериология. Правила работы с ПБА III-IV групп патогенности» (далее - дополнительная профессиональная программа) разработана 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. 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, в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также санитарно-эпидемиологическими требованиями, знание которых необходимы для безопасной работы с ПБА;

1	Общий объем программы:	72 академических часа, включая все виды дистанционной и самостоятельной учебной работы. Продолжительность обучения — 4 недели. Режим занятий: интерактивные трансляции - 4 часа в день, электронное обучение с применением дистанционных образовательных технологий - 4 часа в день.
2	Целевая аудитория (категория обучающихся):	руководители и специалисты производственных микробиологических лабораторий, лаборанты-микробиологи, лаборанты химико-бактериологического анализа, инженеры-микробиологи, инженеры химико-бактериологической лаборатории, микробиологи, бактериологи и технологи пищевых предприятий, имеющие высшее и среднее профессиональное образование
3	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.
4	Форма обучения:	очная с элементами электронного обучения и применением дистанционных образовательных технологий
5	Образовательные технологии:	- дистанционные образовательные технологии, онлайн-лекции (вебинары); - современные информационные образовательные технологии; - видеодемонстрации: просмотр учебных видео; - активные формы и методы преподавания: лекции с рассмотрением практических примеров; - кейс-методы.
6	Вступительные испытания:	не предусмотрены
7	Документ о квалификации:	лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации - Удостоверение о повышении квалификации установленного образца

1.3 Содержание профессиональной программы

Дополнительная профессиональная программа разработана для микробиологов, бактериологов и специалистов по качеству предприятий агропромышленного комплекса (АПК) и пищевой промышленности. Обучающиеся актуализируют знания в области

морфологии, физиологии и генетики прокариот, изучают современные схемы идентификации нормируемых условно-патогенных бактерий (включая роды *Salmonella, Listeria, Campylobacter* и др.), а также вирусов, передающихся через воду и пищу. Программа детально охватывает требования СанПиН 3.3686-21 к лицензированию микробиологических лабораторий, организации безопасной работы с ПБА III–IV групп и эксплуатации боксов микробиологической безопасности. Особенностью курса является глубокая интеграция академической бактериологии с практическими инструментами производственного контроля: правилами организации внутрилабораторного контроля качества, алгоритмами действий при аварийных ситуациях, а также внедрением микробиологического мониторинга в действующие на предприятиях системы менеджмента пищевой безопасности. Итоговая работа — комплексное тестирование.

1.4 Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения учитывают положения профессиональных стандартов:

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. Нормативные документы, в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также санитарно-эпидемиологические требования, 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):

Обобщенная трудовая функция	Организация и проведение микробиологического (бактериологического) контроля качества сырья, полуфабрикатов, готовой продукции и объектов производства на предприятиях АПК и пищевой промышленности
Трудовая функция	Б/01.6 Подготовка к микробиологическим испытаниям и ведение внутрилабораторного контроля в соответствии с нормативными документами
Трудовые действия	— Организация входного контроля качества сухих питательных сред, реактивов, тест-систем и дезинфицирующих средств. — Расчет, приготовление и стерилизация дифференциально-диагностических, селективных и элективных питательных сред. — Обеспечение и контроль условий хранения готовых питательных сред и реактивов (температурно-влажностный режим, сроки годности). — Проведение валидации и верификации классических и современных методов микробиологического контроля, применяемых на предприятии. — Ведение рабочих журналов учета результатов испытаний и приготовления сред в соответствии с утвержденными формами системы менеджмента безопасности
Трудовая функция	Б/02.6 Проведение бактериологических исследований по идентификации нормируемых групп бактерий и санитарно-показательных микроорганизмов

Трудовые действия	— Прием, регистрация и подготовка проб сырья, готовых пищевых продуктов, смывов с технологического оборудования и образцов воды к анализу. — Выполнение первичных посевов и культивирование целевых групп бактерий на специализированных средах. — Изучение морфолого-физиологических, тинкториальных и биохимических свойств выделенных культур прокариот. — Идентификация и дифференциация нормируемых условно-патогенных и патогенных бактерий (включая роды Salmonella, Listeria, Campylobacter и иные). — Учет результатов исследований, оценка соответствия микробиологическим критериям безопасности и формулирование заключений о соответствии образцов актуальным ТР ТС и другой НД.
Трудовая функция	Б/03.6 Обеспечение режима биобезопасности и выполнения требований СанПиН 3.3686-21 при работе с ПБА III–IV групп патогенности в замкнутых системах
Трудовые действия	— Соблюдение правил строгого зонирования лаборатории (разделение на «чистую» и «заразную» зоны) и порядка перемещения персонала и биоматериала. — Контроль технической исправности и правильности эксплуатации боксов биологической безопасности (БББ) и систем фильтрации воздуха. — Проведение текущей и заключительной дезинфекции рабочих мест, оборудования, посуды и инструментов физическими и химическими методами. — Обеззараживание и утилизация отходов микробиологической лаборатории, режимы автоклавирования отработанного материала. — Реализация установленного алгоритма действий при возникновении аварийных ситуаций, связанных с проливом или разбрызгиванием ПБА.
Трудовая функция	Б/04.6 Организация и проведение дезинфекционных, стерилизационных работ и предстерилизационной очистки в лаборатории
Трудовые действия	— Расчет потребности, выбор и приготовление рабочих растворов дезинфицирующих средств различного химического состава для текущей и генеральной дезинфекции. — Организация и проведение предстерилизационной очистки и химической/физической дезинфекции лабораторной посуды, емкостей, инструментов и приборов. — Обеспечение режимов стерилизации (автоклавирования) чистой посуды, инструментария и приготовленных питательных сред с контролем параметров работы оборудования. — Обеззараживание, сбор, сортировка и маркировка отходов микробиологической лаборатории различных классов опасности (включая отработанный биоматериал III–IV групп патогенности). — Постановка и учет результатов химического, физического и биологического контроля эффективности работы стерилизационного оборудования

Трудовая функция	Б/05.6 Управление рисками и реализация алгоритмов ликвидации аварийных ситуаций при работе с ПБА III–IV групп.
Трудовые действия	— Обеспечение постоянной готовности и комплектации аварийной аптечки и гидропультов с дезрастворами в заразной зоне лаборатории. — Экстренная локализация очага разлива/рассыпания ПБА при фиксации инцидентов с разбрызгиванием или без разбрызгивания ПБА (пролив культуры, падение пробирки). — Проведение экстренной дезинфекционной обработки поверхностей, оборудования, защитной одежды в соответствии с Планом действий при аварии с ПБА, а также санитарно-гигиенической обработки кожных покровов и слизистых оболочек персонала лаборатории. — Запуск схемы оповещения руководства и комиссии биологической безопасности (КББ) предприятия при возникновении аварии с ПБА. — Участие в расследовании причин лабораторных инцидентов, оформлении актов об авариях и разработке предупреждающих мер для снижения биологических рисков.

1.5 Требования к результатам обучения.

Соотношение с трудовыми функциями	Результаты обучения
ПК-1. Способен организовывать и осуществлять комплекс бактериологических исследований материалов и объектов окружающей среды в соответствии с современными лабораторными методиками.	
Б/01.6 Подготовка к проведению микробиологических испытаний и ведение внутрилабораторного контроля.	**Знать:** — актуальную нормативно-правовую базу, ГОСТы и стандарты пищевой безопасности (ХАССП); — правила отбора, маркировки, транспортировки и хранения проб сырья и готовой продукции. **Уметь:** — организовывать этапы пробоподготовки образцов и объектов окружающей среды к анализу; — проводить входной контроль качества сухих питательных сред и реактивов. **Владеть:** — методами ведения лабораторных журналов и процедурами внутрилабораторного контроля качества испытаний.
ПК-2. Способен обеспечивать режим биологической безопасности в микробиологической лаборатории, строго соблюдая требования действующего законодательства и санитарно-эпидемиологических правил при работе с ПБА III–IV групп патогенности**.**	
Б/03.6 Обеспечение режима биобезопасности и требований санитарного законодательства при работе с ПБА III–IV групп.	**Знать:** — требования СанПиН 3.3686-21 к устройству и лицензированию микробиологических лабораторий; — правила зонирования («чистая» и «заразная» зоны) и поточности технологических процессов. **Уметь:** — контролировать работу приточно-вытяжной вентиляции и фильтрационных систем (HEPA-фильтров); — правильно эксплуатировать боксы биологической безопасности (БББ) различного класса защиты. **Владеть:** — навыками контроля соблюдения противоэпидемического режима в замкнутых системах лаборатории
ПК-3. Способен проводить идентификацию и дифференциацию основных видов микроорганизмов III–IV групп патогенности с использованием микроскопических, культуральных, биохимических и экспресс-методов.	

<table>
<tr><td>Б/02.6 Проведение бактериологических исследований по идентификации микроорганизмов.</td><td>Знать:
— морфо-физиологические, культуральные и биохимические свойства целевых бактерий (Salmonella, Listeria, Campylobacter и др.);
— современные схемы дифференциации патогенных и условно-патогенных микроорганизмов.
Уметь:
— выполнять классические и экспресс-посевы, проводить микроскопию окрашенных мазков;
— интерпретировать результаты биохимических тестов.
Владеть:
— методами окончательной идентификации нормируемых групп бактерий и формулирования заключений.</td></tr>
<tr><td colspan="2">ПК-4. Способен эффективно применять методы и средства дезинфекции, стерилизации и предстерилизационной очистки лабораторной посуды, оборудования, а также правила безопасного обращения с медицинскими отходами</td></tr>
<tr><td>Б/04.6 Организация и проведение дезинфекционных и стерилизационных работ.</td><td>Знать:
— физико-химические методы и режимы дезинфекции и автоклавирования (стерилизации);
— правила и классы обращения с отходами микробиологических лабораторий пищевых предприятий.
Уметь:
— рассчитывать и готовить рабочие растворы дезинфицирующих средств заданной концентрации;
— осуществлять текущую и генеральную уборку и дезинфекцию рабочих мест, боксов и оборудования.
Владеть:
— навыками предстерилизационной очистки посуды и контроля эффективности стерилизации питательных сред</td></tr>
<tr><td colspan="2">ПК-5. Способен оперативно действовать и применять алгоритмы ликвидации аварийных ситуаций при работе с ПБА III–IV групп патогенности для минимизации рисков заражения персонала и обсеменения внешней среды.</td></tr>
</table>

Б/05.6 Реализация мер по ликвидации аварийных ситуаций в лаборатории.	**Знать:** — инструкции и пошаговые алгоритмы действий при возникновении аварий с разбрызгиванием и без разбрызгивания ПБА; — состав и правила применения аварийной аптечки (комплекта экстренной профилактики). **Уметь:** — проводить экстренное обеззараживание поверхностей и кожных покровов в случае пролива биоматериала; — оперативно запускать схему оповещения руководства и ответственных органов при аварийной ситуации. **Владеть:** — отработанными до автоматизма навыками локализации очага микробиологического загрязнения на рабочем месте.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
2.1 Учебно-тематический 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 бактериологию. Целевые задачи бактериологии в совершенствовании микробиологического контроля продуктов питания и объектов производства на пищевых предприятиях Разделы бактериологии в повышении квалификации микробиологов предприятий АПК РФ	8	4		4	
2.	Бактериология, как раздел общей микробиологии. Структурная организация прокариотических клеток. Тинкториальные и биохимические свойства бактерий. Методы культивирования и схемы идентификации нормируемых групп бактерий в соответствии с актуальными нормативно-правовыми документами. Генетика бактерий. Понятие патогенности. Факторы агрессии бактерий.	12	10		2	
3.	Морфолого-физиологические характеристики основных групп бактерий, вызывающих ОКИ и пищевые отравления. Наиболее значимые условно-патогенные бактерии - возбудители инфекционных заболеваний родов: Salmonella, Listeria, Campylobacter, Bacillus, Clostridium, контролируемые в продуктах питания. Основные принципы профилактики пищевых отравлений	12	8		4	

4.	Среды естественного обитания бактерий. Санитарная микробиология воды. Представление о санитарно-показательных микроорганизмах. Вирусы, передающиеся через воду и продукты питания	4	4			
5.	Современные требования к организации и лицензированию микробиологических лабораторий пищевых предприятий	4	4			
6.	Организация безопасной работы с ПБА. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» при работе с микроорганизмами 3-4 групп патогенности. Требования к боксам биобезопасности	8	6		2	
7.	Культивирование бактерий. Питательные среды для культивирования бактерий: входной контроль, особенности состава, правила приготовления, стерилизации и хранения. Контроль качества. Понятие о некультивируемых формах бактерий	8	6		2	
8.	Внутрилабораторный контроль в обеспечении достоверности результатов микробиологических испытаний	4	4			
9	Дезинфекция в микробиологической лаборатории. Методы и средства	2	2			
10.	Аварийные ситуации в работе с ПБА. Последовательность действий при возникновении аварий. Правила обращения с отходами микробиологических лабораторий пищевых предприятий	2	2			
11.	Бактериология в системе менеджмента пищевой безопасности. Понятие о микробиологическом мониторинге. Классические и современные методы микробиологического контроля на пищевых предприятиях. Преимущества и недостатки	4	4			
12.	Итоговая аттестация – круглый стол	4				4
	Всего	**72**	**54**		**14**	**4**

2.2. Календарный учебный график.

№ п/п	Наименование разделов программы и тем занятий	Всего часов	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Введение в бактериологию**	**8**	8	-	-	-
2.	**Бактериология как раздел общей микробиологии**	**12**	8	4	-	-
3.	**Морфолого-физиологические характеристики основных групп бактерий, вызывающих отравления**	**12**	-	12	-	-
4.	**Среды естественного обитания бактерий. Вода.**	**4**	-	-	4	-
5.	**Современные требования к организации и лицензированию микробиологических лабораторий**	**4**	-	-	4	-
6.	**Организация безопасной работы с ПБА (СанПиН 3.3686-21)**	**8**	-	-	8	-
7.	**Культивирование бактерий. Питательные среды.**	**8**	-	-	-	8
8.	**Внутрилабораторный контроль**	**4**	-	-	-	4
9.	**Дезинфекция в микробиологической лаборатории**	**2**	-	-	-	2
10.	**Аварийные ситуации в работе с ПБА. Правила обращения с отходами**	**2**	-	-	-	2
11.	**Бактериология в системе менеджмента пищевой безопасности**	**4**	-	-	-	4
12.	**Итоговая аттестация – круглый стол**	**4**	-	-	-	4
	ИТОГО:	**72**	**16**	**16**	**16**	**24**

2.3 Рабочие программы учебных дисциплин

Рабочие программы учебных дисциплин

1. Введение в бактериологию. В рамках раздела рассматриваются целевые задачи бактериологии в системе совершенствования микробиологического контроля готовых продуктов питания и различных объектов производства на пищевых предприятиях. Слушатели изучают роль и ключевые направления разделов бактериологии в рамках повышения квалификации специалистов-микробиологов предприятий агропромышленного комплекса (АПК) Российской Федерации.

По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** цели, задачи и структуру бактериологии как инструмента контроля на предприятиях АПК, направления развития квалификации специалистов-микробиологов;
- **уметь:** определять приоритетные задачи микробиологического контроля для конкретных технологических линий и объектов пищевого производства;
- **владеть:** навыками концептуального планирования системы бактериологического мониторинга на этапах переработки сырья и выпуска продукции.

2. Бактериология как раздел общей микробиологии. Раздел посвящен изучению фундаментальных основ микробиологии, включая детальный разбор структурной организации прокариотических клеток, их тинкториальных и биохимических свойств. Подробно рассматриваются классические методы культивирования и современные схемы идентификации нормируемых групп бактерий в строгом соответствии с актуальными нормативно-правовыми документами. Программа включает изучение генетики бактерий,

концепции патогенности и ключевых факторов агрессии микроорганизмов.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** морфологию, физиологию и генетические основы бактериальной клетки, механизмы патогенности и факторы агрессии, актуальную нормативную базу для идентификации бактерий;
- **уметь:** дифференцировать бактерии по их тинкториальным, биохимическим и культуральным свойствам, применять стандартизированные схемы верификации;
- **владеть:** базовыми методами культивирования и первичной идентификации нормируемых групп микроорганизмов.

3. Морфолого-физиологические характеристики основных групп бактерий, вызывающих ОКИ и пищевые отравления. Раздел формирует глубокие знания о наиболее значимых условно-патогенных и патогенных бактериях — возбудителях острых кишечных инфекций (ОКИ), контролируемых в продуктах питания. Слушатели изучают биологические особенности бактерий родов *Salmonella, Listeria, Campylobacter, Bacillus, Clostridium*, а также осваивают базовые принципы и методы комплексной профилактики пищевых отравлений на производстве.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** таксономию, морфологические и физиологические параметры целевых патогенов (*Salmonella, Listeria* и др.), пути их передачи и методы предотвращения контаминации пищевых продуктов;
- **уметь:** интерпретировать результаты анализов на наличие возбудителей пищевых отравлений, оценивать критические риски размножения условно-патогенной флоры;
- **владеть:** навыками разработки и реализации операционных процедур по профилактике микробных токсикоинфекций на предприятии.

4. Среды естественного обитания бактерий. Санитарная микробиология воды. Модуль охватывает вопросы экологии микроорганизмов и принципы санитарно-бактериологической оценки водных ресурсов. Слушатели формируют четкое представление о группе санитарно-показательных микроорганизмов (СПМО) как индикаторов безопасности, а также изучают характеристики и эпидемиологическое значение вирусов, передающихся через воду и продукты питания.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** основные биотопы бактерий, перечень, нормативы и критерии выбора санитарно-показательных микроорганизмов, риски вирусной контаминации водной среды и пищи;
- **уметь:** обосновывать выбор индикаторных тестов для оценки гигиенического состояния технологической воды и сырья;
- **владеть:** методологией комплексной санитарно-микробиологической оценки водных объектов пищевого профиля.

5. Современные требования к организации и лицензированию микробиологических лабораторий пищевых предприятий. В рамках раздела подробно изучается нормативно-правовая база, регламентирующая порядок открытия, материально-технического оснащения и функционирования производственных лабораторий. Слушатели разбирают пошаговые процедуры и требования органов государственного контроля к лицензированию деятельности, связанной с использованием микроорганизмов.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** актуальное законодательство в сфере организации лабораторий, этапы, правила и перечень документов для получения лицензии на микробиологическую деятельность;
- **уметь:** проводить аудит проектных решений, планировки и материально-технической базы лаборатории на соответствие лицензионным требованиям;
- **владеть:** навыками формирования пакета организационно-распорядительной и разрешительной документации для прохождения лицензионного контроля.

6. Организация безопасной работы с ПБА. Раздел полностью ориентирован на практическое освоение требований СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» применительно к работе с микроорганизмами III–IV групп патогенности. Слушатели изучают правила обеспечения биологической безопасности персонала и окружающей среды, режимы зонирования («чистая» и «заразная» зоны), а также стандарты эксплуатации и проверки боксов микробиологической безопасности (БМБ) различных классов защиты.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** требования СанПиН 3.3686-21, правила поточности и зонирования, устройство, классификацию и принципы работы боксов биологической безопасности;
- **уметь:** контролировать соблюдение персоналом требований противоэпидемического режима, оценивать корректность работы защитного оборудования (БББ);
- **владеть:** навыками организации безопасных условий труда при манипуляциях с патогенными биологическими агентами III–IV групп.

7. Культивирование бактерий. Питательные среды. Раздел детально раскрывает технологический цикл работы с питательными средами. Слушатели изучают алгоритмы проведения входного контроля сырья и сухих сред, особенности их компонентного состава, правила точного приготовления, стерилизации, розлива и хранения. Отдельное внимание уделяется методам контроля качества готовых сред и изучению феномена некультивируемых форм бактерий, создающих скрытые риски на производстве.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** физико-химические и биологические свойства сред, правила их стерилизации, критерии годности (ростовые, селективные свойства), понятие о некультивируемых формах бактерий;
- **уметь:** осуществлять входной контроль компонентов, рассчитывать режимы автоклавирования и верифицировать качество каждой партии приготовленных сред;
- **владеть:** методами стандартизации и документирования процессов приготовления и контроля качества ростовых сред.

8. Внутрилабораторный контроль в обеспечении достоверности результатов микробиологических испытаний. Модуль направлен на построение системы менеджмента качества внутри лаборатории. Программа включает изучение методов контроля стабильности результатов, использование контрольных штаммов микроорганизмов, проведение внутренних сличений, калибровку оборудования и др.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** принципы и элементы внутрилабораторного контроля качества (ВЛК), требования стандартов к достоверности испытаний, правила ведения коллекции тест-штаммов;
- **уметь:** организовывать процедуры оперативного контроля процедур анализа, оценивать показатели достоверности и точности результатов;
- **владеть:** инструментами мониторинга достоверности исследований и процедурами управления несоответствующими параметрами.

9. Дезинфекция в микробиологической лаборатории. Методы и средства. Раздел посвящен практическим аспектам дезинфектологии. Рассматриваются физические, химические и комбинированные методы уничтожения микроорганизмов на поверхностях, оборудовании и в воздухе. Слушатели изучают критерии выбора современных дезинфицирующих средств, правила приготовления рабочих растворов и методы контроля их фактической концентрации.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** классификацию дезсредств, механизмы их действия на микроорганизмы, правила ротации препаратов, методы и режимы проведения дезинфекции;

- **уметь:** рассчитывать концентрации и готовить рабочие растворы дезинфектантов, проводить текущую и генеральную уборку лабораторных помещений;
- **владеть:** навыками оценки эффективности проведенных дезинфекционных мероприятий и применения систем обеззараживания воздуха.

10. Аварийные ситуации в работе с ПБА. Правила обращения с отходами. Раздел полностью посвящен действиям в нештатных ситуациях. Изучается пошаговая последовательность действий персонала при разливе ПБА, авариях с разбрызгиванием, нарушении целостности кожных покровов или отказе вентиляции. Также детально разбираются правила сбора, временного хранения, обеззараживания и утилизации медицинских отходов микробиологических лабораторий.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** алгоритмы ликвидации биологических аварий, состав аварийной аптечки, требования нормативных документов к сбору, обеззараживанию и обезвреживанию отходов различных классов;
- **уметь:** мгновенно и безошибочно действовать при возникновении аварии с ПБА, проводить дезактивацию очага заражения, сортировать и маркировать отходы;
- **владеть:** навыками практической ликвидации последствий разливов материала с ПБА и документального оформления факта аварийной ситуации.

11. Бактериология в системе менеджмента пищевой безопасности. Раздел интегрирует микробиологические знания в общую структуру управления качеством (ХАССП/ISO). Рассматриваются классические и экспресс-методы микробиологического контроля, критерии построения программ производственного экологического мониторинга.
По завершении освоения модуля обучающиеся должны:

- **знать:** принципы интеграции микробиологических рисков в план ХАССП, методологию мониторинга производственной среды, сравнительные параметры классических и экспресс-методов анализа;
- **уметь:** определять критические контрольные точки по микробиологическим показателям, сопоставлять эффективность методов контроля;
- **владеть:** навыками проектирования комплексных программ микробиологического мониторинга объектов производства и валидации методов контроля в системе менеджмента безопасности.

2.4 Формы аттестации

После успешного завершения программы проводится итоговая аттестация, которая подтверждает полученные знания, умения и навыки. Итоговая аттестация проводится в форме зачета и предполагает прохождение итогового онлайн-тестирования, заключающегося в ответах на 25 тестовых вопросов.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой дополнительного образования, посетившие все темы, предусмотренные учебным планом.

Лицам, успешно освоившим дополнительную профессиональную программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о квалификации - Удостоверение о повышении квалификации. Лицам, не прошедшим итоговую аттестацию, а также лицам, освоившим часть программы и (или) отчисленным в ходе освоение программы, выдается Справка об обучении или о периоде обучения.

2.5 Оценочные и методические материалы

Итоговая аттестация включает 25 тестовых вопросов.
Примеры вопросов из тестов:

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

Критерии оценивания

Качество освоения программы оценивается по результатам зачета. На зачете обучающимся предлагается выполнить тестовые задания.

Контрольные вопросы задаются в формате тестирования (менее 80% правильных ответов - оценка «незачет»; 80% и более правильных ответов - оценка «зачет»).

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

• Продемонстрировал системные знания нормативно-правовой базы (включая СанПиН 3.3686-21) и теоретических основ бактериологического контроля;

• Набрал необходимый минимум баллов при ответе на тестовые задания (20–25 верных ответов);

• Показал понимание алгоритмов обеспечения биологической безопасности, правил дезинфекции и порядка действий при возникновении аварийных ситуаций.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если:

• Основное (базовое) содержание учебного материала курса не усвоено;

• Количество правильных ответов в итоговом тесте составляет менее 80% (19 и менее верных ответов);

• Допущены грубые ошибки, свидетельствующие о незнании ключевых санитарно-эпидемиологических требований при работе с ПБА III–IV групп патогенности, что недопустимо для профильных специалистов предприятий АПК и пищевой промышленности.

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

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.

№	Наименование разделов, тем	Фамилия Имя Отчество	Квалификация	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы
1	2	3	4	5	6
1.	Введение в бактериологию. Целевые задачи бактериологии в совершенствовании микробиологического контроля продуктов питания и объектов производства на пищевых предприятиях. Разделы бактериологии в повышении квалификации микробиологов предприятий АПК РФ.	Потехина Татьяна Сергеевна	Проректор по учебной и научной работе	к.б.н.	ФГБОУ ДПО СПИУПТ
2.	Бактериология, как раздел общей микробиологии. Лекция: «Бактериология, как раздел общей микробиологии. Строение бактериальной клетки, генетика и изменчивость». 3. Морфолого-физиологические характеристики основных групп бактерий, вызывающих ОКИ и пищевые отравления. Лекция: «Источники инфицирования продуктов питания патогенными и условно-патогенными бактериями:	Смирнова Любовь Ивановна	Доцент кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии	к.в.н.	Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины

	Salmonella, Listeria, Campylobacter, Bacillus, Clostridium, Pseudomonas и др. Современные методы их выявления и идентификации с учетом действующих нормативных документов».				
3.	Среды естественного обитания бактерий. Санитарная микробиология воды. Лекция: «Характеристика санитарно-показательных микроорганизмов. Методы количественного определения и идентификации микроорганизмов-контаминантов. Биологические свойства санитарно-показательных микроорганизмов. Санитарно-бактериологическое исследование воды. Требования к качеству воды, используемой на пищевых предприятиях».	Пунченко Ольга Евгеньевна	Доцент кафедры микробиологии	к.м.н.	ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»
4.	Организация безопасной работы с ПБА. Лекция: «Нормативно-правовая база, регулирующая вопросы биологической безопасности. Практические аспекты менеджмента биорисков». 10. Аварийные ситуации в работе с ПБА. Последовательность действий при возникновении аварий. Правила обращения с отходами микробиологических лабораторий пищевых предприятий. Лекция:	Карасева Елена Владимировна	Зам. генерального директора по качеству	-	ООО «ХБО «ВИТА»

	«Аварийные ситуации при работе с ПБА. План действий в аварийных ситуациях». «Безопасное обращение с медицинскими отходами класса А, Б, Г в микробиологических лабораториях. Основные требования СанПиН 2.1.3684-21». 11. Бактериология в системе менеджмента пищевой безопасности. Лекция: «Нормативные и правовые акты, регламентирующие программу производственного контроля (ППК)... Программа производственного контроля безопасности в соответствии с требованиями ХАССП...».				
5.	Культивирование бактерий. Питательные среды для культивирования бактерий. Лекция: «Питательные среды в микробиологическом контроле продовольственного сырья, пищевой продукции». Внутрилабораторный контроль в обеспечении достоверности результатов микробиологических испытаний. Лекция: «Организация внутреннего контроля качества в микробиологической лаборатории в соответствии с МУ 2.1.4. 1057-01 и ГОСТ Р 70152-2022».	Асриева Надежда Сергеевна	Зав. лабораторией	-	ФГБОУ ДПО СПИУПТ

6.	Бактериология в системе менеджмента пищевой безопасности. Действующие нормативные документы, регламентирующие условно-патогенные и патогенные микроорганизмы в продуктах питания. Нормативные документы на методы микробиологических испытаний сырья и готовой продукции». «Общие подходы к методам отбора проб для микробиологических испытаний в соответствии с ГОСТ 31904-2012...».	Урбан Валентина Георгиевна	Доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы	к.в.н.	ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»
7.	Плесневые грибы, как природные биологические агенты. Пути загрязнения пищевых производств. Влияние плесневых грибов на качество и безопасность пищевых продуктов». — Лекция: «Методы обнаружения плесневых грибов на пищевом предприятии. Современные стратегии борьбы с плесневыми грибами.	Крышень Анастасия Алексеевна	Преподаватель	-	ГБОУ ВПО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова»
8.	Нормативно - правовая документация и требования, применяемые к сроку годности пищевой продукции на территории ЕАЭС. Факторы обеспечения хранимоспособности пищевой продукции.	Герцева Оксана Игоревна	Эксперт по стандартизации	-	ФГБОУ ДПО СПИУПТ

Требования к квалификации педагогических работников, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса по дополнительной профессиональной программе **«Бактериология. Правила работы с ПБА III-IV групп патогенности»** 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., Маркелова В.В.	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. - 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	HACCP. 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.)	Издательство: «Профессия», 2013. – 440 с.

		Перевод с англ. (2011 г., Food and Beverage stability and shelf life) под ред. канд. техн. наук Ю. Г. Базарновой	
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. Нормативные 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