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 202_ г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

МИКРОБНЫЕ БИОПЛЕНКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ: РИСКИ ФОРМИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ. СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ РАЗРУШЕНИЯ МИКРОБНЫХ БИОПЛЕНОК

Общий объём: 16 академических часов

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	6
2	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	7
2.1	Учебно-тематический план	7
2.2	Календарный учебный график	8
2.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	8
2.4	Формы аттестации	10
2.5	Оценочные и методические материалы	10
2.6	Материально-технические условия реализации программы	11
2.7	Учебно-методическое обеспечение программы	11
2.8	Требования к квалификации преподавателя	12
2.9	Перечень учебников и учебных пособий	13
2.10	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы «Бактериология»	15

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 проводить оценку производственного оборудования пищевых предприятий для определения потенциальных рисков загрязнения продовольственного сырья и готовой продукции, а также осуществлять индикацию микробных биопленок в соответствии с методическими рекомендациями (МР 4.2.0161-19).
- **ПК-2** Способен предлагать и реализовывать эффективные способы разрушения микробных биопленок и профилактики их формирования при проведении дезинфекционных мероприятий в пищевом производстве в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями (СанПиН 3.3686-21, ТР ТС 021/2011).
- **ПК-3** Способен организовывать и проводить оценку микробиологической чистоты поверхностей оборудования, помещений и рук персонала методом смывов в соответствии с требованиями нормативных документов (МР 4.2.0220-20).

1.2 Основные характеристики

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Микробные биопленки в производстве продуктов питания: риски формирования и методы обнаружения. Современные способы разрушения микробных биопленок» (далее — 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 рекомендации МР 4.2.0161-19 «Методы индикации биологических плёнок микроорганизмов на абиотических объектах» (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 23.12.2019).

8. Методические рекомендации МР 4.2.0220-20 «Методические рекомендации по проведению санитарно-бактериологических исследований смывов с поверхностей объектов внешней среды» (утв. Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 26.05.2020).

Программа разработана с учетом:

1. Положения «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;

№	Наименование характеристики	Содержание
1	Общий объем программы:	16 академических часов, включая все виды дистанционной и самостоятельной учебной работы. Продолжительность обучения — 2 учебных дня. Режим занятий: интерактивные лекции (трансляции) и самостоятельная работа в соответствии с утвержденным учебно-тематическим планом.
2	Целевая аудитория (категория обучающихся):	руководители и специалисты производственных микробиологических лабораторий, инженеры-микробиологи, микробиологи II и I категорий, бактериологи и технологи пищевых предприятий, имеющие высшее и среднее профессиональное образование.
3	Требования к уровню подготовки поступающего на обучение:	лица, имеющие высшее и (или) среднее профессиональное образование.
4	Форма обучения:	очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
5	Образовательные технологии:	— дистанционные образовательные технологии, интерактивные трансляции (онлайн-лекции); — современные информационные образовательные технологии; — активные формы и методы преподавания: лекции с рассмотрением практических примеров и разбором нормативной и методической документации (СанПиН, МР); — самостоятельная работа с электронными учебно-методическими материалами (ДОТ); — итоговая аттестация в формате круглого стола.
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 в объеме 16 ч.

1.3 Содержание профессиональной программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Микробные биопленки в производстве продуктов питания: риски формирования и методы обнаружения. Современные способы разрушения микробных биопленок» разработана для руководителей и специалистов производственных микробиологических лабораторий, инженеров-микробиологов, микробиологов II и I категорий, бактериологов и

технологов пищевых предприятий. Обучающиеся актуализируют и систематизируют знания в области оценки производственного оборудования для обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов, а также определения потенциальных рисков загрязнения конечного продукта. Курс детально охватывает механизмы формирования микробных биопленок, этапы их образования, а также биотические и абиотические факторы, влияющие на данный процесс. Особое внимание уделяется методам индикации биологических пленок на объектах пищевого производства в соответствии с требованиями МР 4.2.0161-19.

Слушатели осваивают современные способы разрушения микробных биопленок, меры профилактики их образования и особенности проведения дезинфекции в пищевом производстве. Отдельный блок программы посвящен оценке микробиологической чистоты поверхностей методом смывов, включая правила отбора проб с поверхностей оборудования, помещений и рук персонала согласно МР 4.2.0220-20. Образовательный процесс объемом 16 часов сочетает лекционные занятия в формате интерактивных трансляций и самостоятельную работу с применением дистанционных образовательных технологий, а завершается обучение итоговой аттестацией в формате круглого стола.

1.4 Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения учитывают положения профессиональных стандартов, стандартов ГОСТ и ведомственных нормативных документов:

1. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 № 880).
2. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
3. 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».
4. СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (в части требований к организации дезинфекционной деятельности и работе с патогенными биологическими агентами).
5. Методические рекомендации МР 4.2.0161-19 «Методы индикации биологических плёнок микроорганизмов на абиотических объектах».
6. Методические рекомендации МР 4.2.0220-20 «Методы санитарно-бактериологического исследования микробной обсемененности объектов внешней среды».
7. Положение 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, утвержденное Постановлением Правительства РФ от 25.01.2022 № 46.
8. Нормативные и методические документы, в соответствии с законодательством Российской Федерации, а также санитарно-эпидемиологические требования, знание которых необходимо для безопасной организации и проведения санитарно-микробиологического контроля, оценки чистоты оборудования и дезинфекции на пищевых предприятиях.

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

Элементы карты	Содержание
Обобщенная трудовая функция	Организация и проведение санитарно-микробиологического контроля на пищевом производстве, оценка рисков загрязнения сырья и готовой продукции, индикация и разрушение микробных биопленок на технологическом оборудовании, а также контроль качества дезинфекции методом смывов.
Трудовая функция 1	Б/01.6 Оценка санитарно-микробиологического состояния производственного оборудования и индикация биологических пленок
Трудовые действия	— Оценка производственного оборудования и технологических линий для обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. — Определение потенциальных рисков микробиологического загрязнения конечного продукта с учетом биотических и абиотических факторов формирования биопленок. — Проведение индикации биологических пленок микроорганизмов на абиотических объектах пищевого производства в соответствии с требованиями МР 4.2.0161-19. — Обеспечение соблюдения требований биологической безопасности и санитарно-эпидемиологического режима при работе в производственной микробиологической лаборатории (СанПиН 3.3686-21, Постановление Правительства РФ № 46).
Трудовая функция 2	Б/02.6 Разрушение микробных биопленок и профилактика их образования в пищевом производстве
Трудовые действия	— Выбор и применение современных физических, химических и биологических способов разрушения сформировавшихся микробных биопленок на технологическом оборудовании. — Организация и контроль проведения дезинфекционных мероприятий в пищевом производстве с учетом устойчивости биопленочных форм микроорганизмов. — Разработка и внедрение профилактических мер, направленных на предотвращение первичной адгезии микроорганизмов и повторного образования биопленок на поверхностях оборудования. — Оценка эффективности применяемых моющих и дезинфицирующих средств в отношении микробных сообществ.
Трудовая функция 3	Б/03.6 Оценка микробиологической чистоты поверхностей методом смывов
Трудовые действия	— Организация и проведение отбора проб методом смывов с поверхностей технологического оборудования, производственных помещений и рук персонала в соответствии с правилами МР 4.2.0220-20. — Проведение санитарно-бактериологических исследований отобранных смывов для оценки качества мойки и дезинфекции объектов внешней среды. — Документирование результатов лабораторного контроля, оформление протоколов испытаний и оценка соответствия показателей микробиологической чистоты требованиям ТР ТС 021/2011 и СанПиН 1.2.3685-21. — Подготовка рекомендаций по корректировке режимов санитарной обработки при выявлении нарушений микробиологической чистоты поверхностей.

1.5 Требования к результатам обучения.

Соотношение с трудовыми функциями	Результаты обучения
ПК-1. Способен проводить оценку производственного оборудования пищевых предприятий для определения потенциальных рисков загрязнения продовольственного сырья и готовой	

продукции, а также осуществлять индикацию микробных биопленок в соответствии с методическими рекомендациями (МР 4.2.0161-19).	
Б/01.6 Оценка санитарно-микробиологического состояния производственного оборудования и индикация биологических пленок.	**Знать:** этапы и факторы формирования микробных биопленок, критерии оценки производственного оборудования, а также методы индикации биологических пленок согласно МР 4.2.0161-19. **Уметь:** выявлять критические точки образования биопленок на технологическом оборудовании и проводить их индикацию по утвержденным методикам. **Владеть:** навыками оценки потенциальных рисков микробиологического загрязнения продовольственного сырья и готовой продукции.
ПК-2. Способен предлагать и реализовывать эффективные способы разрушения микробных биопленок и профилактики их формирования при проведении дезинфекционных мероприятий в пищевом производстве в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями (СанПиН 3.3686-21, ТР ТС 021/2011).	
Б/02.6 Разрушение микробных биопленок и профилактика их образования в пищевом производстве.	**Знать:** современные способы разрушения микробных биопленок, меры профилактики их образования и санитарно-эпидемиологические требования к дезинфекции в пищевом производстве (СанПиН 3.3686-21, ТР ТС 021/2011). **Уметь:** подбирать эффективные дезинфицирующие средства и режимы санитарной обработки для разрушения биопленок и предотвращения их повторного формирования. **Владеть:** навыками внедрения и оценки эффективности противобиопленочных и дезинфекционных мероприятий на пищевом предприятии.
ПК-3. Способен организовывать и проводить оценку микробиологической чистоты поверхностей оборудования, помещений и рук персонала методом смывов в соответствии с требованиями нормативных документов (МР 4.2.0220-20).	
Б/03.6 Оценка микробиологической чистоты поверхностей методом смывов.	**Знать:** требования нормативных документов (МР 4.2.0220-20, СанПиН 1.2.3685-21, ТР ТС 021/2011) и правила отбора смывов с поверхностей оборудования, помещений и рук персонала. **Уметь:** организовывать и проводить отбор проб методом смывов с последующим санитарно-бактериологическим исследованием для оценки качества мойки и дезинфекции. **Владеть:** навыками интерпретации результатов контроля микробиологической чистоты поверхностей и оформления протоколов лабораторных испытаний.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование дисциплин, модулей	Всего часов	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа (электронное обучение с элементами ДОТ)	Форма контроля
			Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7
1.	**Микробные биопленки в пищевом производстве и методы их индикации в соответствии с МР 4.2.0161 – 19**	**8**	**5**		**3**	
1.1	Оценка производственного оборудования для обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых	2	1		1	

	продуктов с определением потенциальных рисков загрязнения конечного продукта.					
1.2	Биопленки и этапы их формирования. Биотические и абиотические факторы, влияющие на процесс образования биопленок.	2	1		1	
1.3	Методы индикации биологических плёнок в соответствии с МР 4.2.0161 – 19.	4	3		1	
2.	**Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Оценка микробиологической чистоты поверхностей методом смывов**	**7**	**4**		**3**	
2.1	Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Дезинфекция в пищевом производстве.	3	2		1	
2.2	Метод смывов в оценке микробиологической чистоты поверхностей: правила отбора проб с поверхностей оборудования, помещений и рук персонала МР 4.2.0220-20.	4	2		2	
3.	**Итоговая аттестация – круглый стол**	**1**				1
	Всего	**16**	**8**		**7**	**1**

2.2. Календарный учебный график.

№ п/п	Наименование разделов программы и тем занятий	Всего часов	1 день	2 день
1	2	3	4	5
1.	**Микробные биопленки в пищевом производстве и методы их индикации в соответствии с МР 4.2.0161 – 19**	**8**	**8**	**-**
1.1	Оценка производственного оборудования для обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов с определением потенциальных рисков загрязнения конечного продукта.	2	2	-
1.2	Биопленки и этапы их формирования. Биотические и абиотические факторы, влияющие на процесс образования биопленок.	2	2	-
1.3	Методы индикации биологических плёнок в соответствии с МР 4.2.0161 – 19.	4	4	-
2.	**Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Оценка микробиологической чистоты поверхностей методом смывов**	**7**	**-**	**7**
2.1	Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Дезинфекция в пищевом производстве.	3	-	3
2.2	Метод смывов в оценке микробиологической чистоты поверхностей: правила отбора проб с поверхностей оборудования, помещений и рук персонала МР 4.2.0220-20.	4	-	4
3.	**Итоговая аттестация – круглый стол**	**1**	**-**	**1**
	ИТОГО:	**16**	**8**	**8**

2.3 Рабочие программы учебных дисциплин

1. Микробные биопленки в пищевом производстве и методы их индикации в соответствии с МР 4.2.0161 – 19

1.1. Оценка производственного оборудования для обеспечения безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов с определением потенциальных рисков загрязнения конечного продукта.

Изучение санитарно-гигиенических требований ТР ТС 021/2011 и СанПиН 1.2.3685-21 к технологическому оборудованию пищевых производств. Анализ конструктивных особенностей линий, труднодоступных зон («мертвых зон») и материалов поверхностей, способствующих накоплению микроорганизмов и вторичному загрязнению продовольственного сырья и готовой продукции.

По завершении освоения темы обучающиеся должны:

- **Знать:** нормативные требования к безопасности производственного оборудования и критические зоны риска микробного загрязнения пищевой продукции.
- **Уметь:** проводить санитарно-микробиологический аудит технологических линий и определять потенциальные точки риска контаминации сырья и конечного продукта.
- **Владеть:** навыками оценки рисков микробиологического загрязнения на различных этапах пищевого производства.

1.2. Биопленки и этапы их формирования. Биотические и абиотические факторы, влияющие на процесс образования биопленок.

Разбор структуры микробных биопленок, состава внеклеточного полимерного матрикса и механизмов межклеточной коммуникации. Детальное изучение стадий формирования биопленки, а также биотических (видовой состав, межвидовые взаимодействия) и абиотических (температура, pH, шероховатость поверхностей, гидродинамические условия) факторов, влияющих на этот процесс.

По завершении освоения темы обучающиеся должны:

- **Знать:** этапы жизненного цикла микробных биопленок, структуру их матрикса и основные биотические и абиотические факторы пленкообразования.
- **Уметь:** прогнозировать вероятность формирования биопленок в зависимости от условий технологического процесса и характеристик поверхностей оборудования.
- **Владеть:** навыками анализа факторов, стимулирующих и ингибирующих образование микробных сообществ на объектах пищевой промышленности.

1.3. Методы индикации биологических плёнок в соответствии с МР 4.2.0161 – 19.

Изучение требований методических рекомендаций МР 4.2.0161-19 «Методы индикации биологических плёнок микроорганизмов на абиотических объектах» и правил биобезопасности (СанПиН 3.3686-21). Разбор алгоритмов подготовки к исследованию и отбору проб с абиотических поверхностей, проведения индикации экзополимерного матрикса и оценки результатов.

По завершении освоения темы обучающиеся должны:

- **Знать:** регламентированные методы индикации биологических пленок на абиотических объектах в соответствии с МР 4.2.0161-19 и правила биобезопасности при работе с пробами.
- **Уметь:** подготавливать реактивы и оборудование, выполнять отбор образцов и проводить лабораторную индикацию биопленок на поверхностях технологического оборудования.
- **Владеть:** навыками интерпретации результатов индикации биологических пленок и документирования проведенных исследований.

2. Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Оценка микробиологической чистоты поверхностей методом смывов

2.1. Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Дезинфекция в пищевом производстве.

Анализ механизмов повышенной устойчивости биопленок к действию дезинфицирующих средств. Изучение современных физических, химических (ферментные препараты, поверхностно-активные вещества, окислители) и комбинированных способов разрушения зрелых биопленок. Разбор принципов

организации дезинфекционных мероприятий и профилактики повторной адгезии микроорганизмов согласно СанПиН 3.3686-21 и ТР ТС 021/2011.

По завершении освоения темы обучающиеся должны:

- **Знать:** причины резистентности биопленок, современные способы их разрушения, меры профилактики и санитарно-эпидемиологические требования к дезинфекции в пищевом производстве.
- **Уметь:** подбирать эффективные моюще-дезинфицирующие средства и режимы санитарной обработки для разрушения биопленок и предотвращения их образования.
- **Владеть:** навыками разработки и корректировки программ мойки и дезинфекции технологического оборудования с учетом противобиопленочной защиты.

2.2. Метод смывов в оценке микробиологической чистоты поверхностей: правила отбора проб с поверхностей оборудования, помещений и рук персонала МР 4.2.0220-20.

Изучение требований методических рекомендаций МР 4.2.0220-20 «Методы санитарно-бактериологического исследования микробной обсемененности объектов внешней среды». Разбор правил выбора точек контроля, техники отбора смывов с поверхностей оборудования, инвентаря, производственных помещений и рук персонала, правил транспортировки проб, проведения посевов и оценки качества санитарной обработки.

По завершении освоения темы обучающиеся должны:

- **Знать:** правила отбора смывов с объектов производственной среды и рук персонала согласно МР 4.2.0220-20, а также критерии оценки микробиологической чистоты поверхностей.
- **Уметь:** организовывать и проводить отбор смывов с соблюдением правил асептики, выполнять их санитарно-бактериологическое исследование и оценивать эффективность дезинфекции.
- **Владеть:** навыками оформления протоколов лабораторного контроля смывов и разработки корректирующих мероприятий при выявлении неудовлетворительных результатов.

2.4 Формы аттестации

После успешного завершения программы проводится итоговая аттестация в форме зачета, которая проходит в формате круглого стола.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, выполнившие все требования учебного плана и освоившие в полном объеме темы программы.

Лицам, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается Удостоверение о повышении квалификации установленного образца в объеме 16 ч. Лицам, не прошедшим аттестацию или освоившим программу частично, выдается Справка об обучении.

2.5 Оценочные и методические материалы

Итоговая аттестация проходит в формате круглого стола. Слушателям необходимо дать развернутые ответы на вопросы преподавателей.

Критерии оценивания

Качество освоения программы оценивается по результатам итоговой аттестации в формате вопрос-ответ (круглый стол).

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он:

- продемонстрировал системные знания нормативной и методической базы (ТР ТС 021/2011, СанПиН 1.2.3685-21, СанПиН 3.3686-21, МР 4.2.0161-19, МР 4.2.0220-20);
- дал полные и аргументированные ответы на вопросы в ходе круглого стола;
- показал понимание механизмов формирования биопленок, алгоритмов оценки рисков контаминации на производственном оборудовании, методов индикации

(МР 4.2.0161-19) и разрушения биопленок, организации дезинфекции и правил отбора смывов с объектов производственной среды и рук персонала (МР 4.2.0220-20).

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- базовое содержание учебного материала курса не усвоено;
- слушатель не смог ответить на ключевые вопросы в рамках круглого стола;
- допущены грубые ошибки, свидетельствующие о незнании санитарно-эпидемиологических требований к пищевому производству, методик индикации и профилактики биопленок, правил проведения дезинфекции и отбора смывов, что недопустимо для профильных специалистов производственных микробиологических лабораторий.

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
32. СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" (с изменениями и дополнениями).
33. 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" (с изменениями и дополнениями).
34. Методические рекомендации МР 4.2.0161-19 "Методы индикации биологических плёнок микроорганизмов на абиотических объектах" (утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека 23 декабря 2019 г.).

2.8 Требования к квалификации преподавателя

№	Наименование разделов, тем	Фамилия Имя Отчество	Квалификация, должность	Ученая степень, ученое звание	Основное место работы
1	2	3	4	5	6
1.	Тема 1.1. Оценка производственного оборудования для обеспечения	Малашенко Владимир Сергеевич	товаровед-эксперт, инженер проектов		Компания BreweryExpert

	безопасности сырья и продуктов. Тема 1.2. Биопленки и этапы их формирования.				
2.	Тема 1.3. Методы индикации биологических плёнок (МР 4.2.0161 – 19). Тема 2.1. Способы разрушения биопленок и профилактика их образования. Дезинфекция. Тема 2.2. Метод смывов в оценке микробиологической чистоты поверхностей (МР 4.2.0220-20).	Пунченко Ольга Евгеньевна	Врач, лечебное дело, Доцент кафедры микробиологии	кандидат медицинских наук, доцент	ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России

Требования к квалификации педагогических работников, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса по дополнительной профессиональной программе **«Микробные биопленки в производстве продуктов питания: риски формирования и методы обнаружения. Современные способы разрушения микробных биопленок»** 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	Биопленки: основные методы исследования: учебно-методическое пособие	Марданова А.М. с соавт.	Казань: К(П)ФУ, 2016. – 42 с.
2	Мойка и дезинфекция. Пищевая промышленность, торговля, общественное питание. 2-е изд., перераб.	Ушакова В.Н.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2016. – 280 с.
3	Промышленная дезинфекция и антисептика: Учебное пособие	В.А. Галынкин и др.	СПб.: 2008. – 232 с.
4	CIP-мойка на пищевых производствах	Под ред. А. Тамима. Перевод с англ.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2009. – 288 с.
5	Санитарная микробиология: Учебное пособие КПТ	Блинов Л.Н.	СПб.: Изд-во «Лань КПТ», 2016. – 240 с.
6	Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований	Лабинская А.С.	СПб.: Изд-во «Лань», 2016. – 588 с.

7	Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности	Мармузова Л.В.	М.: ACADEMIA, 2012. – 160 с.
8	Санитарная микробиология пищевых продуктов: Учебное пособие	Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев	СПб.: Изд-во «Лань», 2015. – 560 с.
9	Основы санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности: Учеб.-метод. пособие	Гунькова П.И., Красникова Л.В.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2016. – 97 с.
10	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.
11	Питательные среды для санитарной микробиологии	Шепелин А.П., Полосенко О.В., Домотенко Л.В.	Москва: Издательство «Династия», 2021. – 192 с.: ил.
12	Современная пищевая микробиология	Джей Д.М., Лесснер М.Д., Гольден Д.	М.: Изд-во «Бином», 2014. – 886 с.
13	Микробиологическая безопасность пищевого сырья и готовой продукции	Красникова Л.В., Гунькова П.И.	Санкт-Петербург: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. – 91 с.
14	Производственный контроль и безопасность технологических процессов	Банникова А.В.	Саратов, 2015. – 37 с.
15	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.
16	GMP в пищевой промышленности	Перевод с англ. 6 изд. (2013, Food & Drink Good Manufacturing Practice)	СПб.: Изд-во «Профессия», 2017. – 294 с.
17	HACCP. Практические рекомендации	Мортимор С., Уоллес К. Перевод с англ. 3-го перераб. изд.	СПб.: Изд-во «Профессия», 2014. – 520 с.
18	Патогенные микроорганизмы пищевых продуктов	Арун К. Бхуниа. Перевод с англ. (2008 г., Foodborne Microbial Pathogens)	СПб.: Изд-во «Профессия», 2014. – 336 с.
19	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания. Учебник	Витол И.С., Коваленок А.В., Нечаев А.П.	М.: ДеЛи принт, 2013. – 352 с.
20	Общая и пищевая микробиология. Часть 1: Учебное пособие	Красникова Л.В., Гунькова П.И.	Санкт-Петербург: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2016. – 135 с.
21	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.
22	Внедрение требований ISO/IEC 17025:2017 и аудит в лабораториях	Крейнин С.В., Новиков В.Н.	СПб.: Издательство «Профессия», 2021. – 208 с.
23	Безопасность работ в микробиологических лабораториях: защитная эффективность инженерных систем безопасности	Найденов А.Я.	Москва: ДеЛи плюс, 2013. – 223 с.: ил., табл.

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

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
10. Справочно-правовая система (СанПиН, МР, МУК): [Электронный ресурс] / «КонсультантПлюс» / consultant.ru
11. Реестр свидетельств о государственной регистрации (дезинфицирующие средства): [Электронный ресурс] / Роспотребнадзор / crc.ru