

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кемеровский государственный университет» (КемГУ)

Управление развития дополнительного образования



УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по цифровой трансформации

/ Р.М.Котов /

2023 г.

ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

(повышение квалификации)

«Микробиологический контроль пищевых продуктов»

256 часов

Начальник УРДО

Левкина О.М.

Кемерово 2023

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цели реализации программы

Настоящая программа может быть реализована в качестве программы профессиональной переподготовки руководителей и специалистов и формирование у слушателей профессиональных компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в области микробиологии пищевых продуктов.

Цель обучения: Формирование профессиональных знаний и компетенций в сфере организации и проведения микробиологического контроля на пищевом производстве.

1.2 Характеристика нового вида профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности слушателей, освоивших программу профессиональной переподготовки «Микробиологический контроль пищевых продуктов», включает:

- осуществление микробиологического контроля производственного оборудования, сырья, материалов, тары, готовой продукции;
- проведение микробиологических исследований в соответствии со схемами контроля и спецификации;
- контроль соблюдения санитарно-гигиенических стандартов и микробиологического режима на производстве;
- контроль приготовления, использования и хранения реактивов, растворов, сред;
- контроль соблюдения сроков годности, способов транспортировки, хранения, утилизации лабораторных материалов;
- контроль исправности микробиологического оборудования и приборов;
- заготовка и обеспечение производства чистыми микробиологическими культурами;
- выявление причин появления неудовлетворительных микробиологических показателей и разработка рекомендаций по их устранению;
- разработка рекомендаций по ведению технологических процессов и обеспечению микробиологической безопасности;
- взаимодействие с сотрудниками проверяющих инстанций, органами госконтроля;
- ведение лабораторных журналов, отчетной документации, внесение данных в систему SAP;
- консультации производственного персонала;
- участие в разработке и внедрении системы качества на производстве.

1.3 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение, необходимому для освоения программы

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование. Наличие указанного образования должно подтверждаться документом государственного образца.

- Высшее образование – специалитет, магистратура. Категория слушателей: руководители и специалисты производственных микробиологических лабораторий, лаборанты-микробиологи, инженеры-микробиологи, микробиологи I и II категории, бактериологи и технологи пищевых производств, имеющие среднее профессиональное или/и высшее образование.

1.4 Трудоемкость обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 256 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

Общий срок обучения – 8 недель, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

1.5 Форма обучения

Форма обучения – очная, заочная или очно-заочная. В процессе обучения применяются дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

2 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

Индекс	Наименование дисциплин	максимальная нагрузка обучающегося, часов	в том числе		Форма контроля
			Лекции, практические занятия	Самостоятельная работа (в том числе, включая ДОТ)	
1	Общее представление о дисциплине. Значение и роль микроорганизмов в окружающем мире	8	2	6	зачет
2	Морфология и систематика микроорганизмов	10	4	6	зачет
3	Физиология микроорганизмов и важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	20	6	14	зачет
4	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	20	6	14	зачет
5	Санитарная микробиология факторов окружающей среды	20	8	12	зачет
6	Пищевые заболевания микробной природы	20	8	12	зачет
7	Санитарно-микробиологические	30	12	18	зачет

	показатели эпидемиологической безопасности объектов окружающей среды				
8	Специальная микробиология. Пищевая микробиология	120	60	60	экзамен
	Итоговая аттестация. Междисциплинарный экзамен	8			8
	Всего:	256	106	142	8

2.2 Календарный учебный график

№ п /п	Наименование дисциплины	Всего часов	Учебные недели								
			1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Общее представление о дисциплине. Значение и роль микроорганизмов в окружающем мире	8	УП								
2	Морфология и систематика микроорганизмов	10	УП								
3	Физиология микроорганизмов и важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	20	УП	УП							
4	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	20		УП							
5	Санитарная микробиология факторов окружающей среды	20			УП						
6	Пищевые заболевания микробной природы	20				УП					
7	Санитарно-микробиологические показатели эпидемиологической безопасности объектов окружающей среды	30					УП				
8	Специальная микробиология. Пищевая микробиология	120					УП	УП	УП	УП	
	Итоговая аттестация. Междисциплинарный экзамен	8									Э
	Всего:	256									

2.3 Рабочие программы учебных предметов

2.3.1 Техническое регулирование

1. Общее представление о дисциплине. Значение и роль микроорганизмов в окружающем мире

1.1. Значение и роль микроорганизмов в окружающем мире. 1.2. Общие свойства микроорганизмов. 1.3. История развития микробиологии. 1.4. Систематика и структурная организация микроорганизмов. 1.5. Генетика микроорганизмов

2. Морфология и систематика микроорганизмов

2.1. Формы бактерий. 2.2. Строение бактериальной клетки. 2.3. Спорообразование бактерий. 2.4. Движение бактерий. 2.5. Размножение бактерий. 2.6. Классификация бактерий. 2.7. Принципы систематики. Структурная организация микроорганизмов. 2.8. Прокариоты (бактерии). 2.9. Эукариоты (грибы и дрожжи). 2.10. Вирусы и фаги. 2.11. Питание микроорганизмов. 2.12. Конструктивный и энергетический обмен. 2.13. Культивирование и рост микроорганизмов. 2.14. Культивирование и рост микроорганизмов. 2.15. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы

3. Физиология микроорганизмов и важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами

3.1. Метаболизм микроорганизмов. 3.2. Химический состав микробной клетки. 3.3. Ферменты микроорганизмов.

4. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы

4.1. Физические факторы 4.2. Влияние влажности среды на микроорганизмы. 4.3. Влияние температуры среды на микроорганизмы 4.4. Действие лучистой энергии на микроорганизмы 4.5. Химические факторы 4.6. Физико-химические факторы 4.7. Биологические факторы 4.8. Микробиологические принципы хранения пищевых продуктов, основанных на факторах внешней среды

5. Санитарная микробиология факторов окружающей среды

5.1. Санитарная микробиология. 5.2. Пищевые заболевания. 5.3. Санитарная микробиология пищевых продуктов и объектов окружающей среды.

Изучение микрофлоры объектов окружающей среды (вода, воздух, почва, пищевые продукты и др.); изучение микроорганизмов, содержащихся в окружающей среде, способных оказывать неблагоприятное воздействие на состояние здоровья человека; выявление в объектах окружающей среды патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов; санитарно гигиеническая оценка всех объектов внешней среды; разработка методов выявления и идентификации патогенных и условнопатогенных микроорганизмов; нормирование микробиологических показателей безопасности объектов внешней среды; разработка методов контроля за санитарно-микробиологическим состоянием объектов окружающей среды; осуществление постоянного санитарно-микробиологического контроля за водой, воздухом, почвой, пищевыми продуктами и т. д.; профилактика возникновения инфекционных заболеваний

6. Пищевые заболевания микробной природы

6.1. Основные представители микрофлоры пищевых продуктов. 6.2. Представители технически-полезной микрофлоры и процессы ими вызываемые. 6.3. Представители технически вредной микрофлоры и процессы ими вызываемые.

7. Санитарно-микробиологические показатели эпидемиологической безопасности объектов окружающей среды

7.1. Санитарно-показательные микроорганизмы 7.2. Санитарно-микробиологический контроль 7.3. Микробиологический контроль продовольственных товаров 7.4. Концепция системы ХАССП.

8. Специальная микробиология. Пищевая микробиология

- 8.1. Микробиология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производства
- 8.2. Микробиология бродильных производств
- 8.3. Микробиология производства овощных баночных консервов
- 8.4. Микробиология маргарина и майонеза
- 8.5. Микробиология молока и молочных продуктов
- 8.6. Микробиология мяса и мясных продуктов

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Требования к кадровому обеспечению реализации программы

Реализация образовательной программы дополнительной профессиональной переподготовки «Микробиологический контроль пищевых продуктов» обеспечена

научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Лекции и практические занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных современным мультимедийным оборудованием.

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечений
Мультимедийная аудитория	Лекции, практические занятия	Компьютер с выходом в Интернет, мультимедийный проектор, экран, доска
Рабочее место пользователя	Самостоятельная работа	Компьютер с выходом в Интернет

3.3 Учебно-методическое обеспечение программы

Нормативную основу разработки образовательной программы составляет:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ "О техническом регулировании";
- Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 162-ФЗ "О стандартизации в Российской Федерации";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
- Иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в Российской Федерации.

3.4 Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов

1. Годин, А.М. Экологический менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Годин. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 88 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93496>
2. Голубцова, Ю.В. Санитария и гигиена на предприятиях биотехнологической отрасли [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю.В. Голубцова, О.В. Кригер. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2016. — 101 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103932>

3. Дроздова, Т.М. Микробиологический контроль продовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.М. Дроздова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72020>. — Загл. с экрана.
4. Дроздова Т.М. Общая микробиология: метод. указ. к выполнению лабор. работ. / Т.М. Дроздова, О.В. Жукова. – Кемерово : КемТИПП, 2008. – 135 с.
5. Объекты биологии и биотехнологии. Методические рекомендации по правовой охране. Выпуск 2 // Под ред. Н. Г. Рыбальского. М.: ВНИИПИ, 1990. 325с.
6. Просеков А.Ю. Общая биология и микробиология: учебное пособие, 2-е издание, исправ. и доп. / А.Ю. Просеков, Л.С. Солдатова, И.С. Разумникова, О.В. Козлова. – СПб.: Проспект Науки, 2012. – 320 с.
7. Просеков, А.Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Просеков, О.О. Бабич, С.А. Сухих. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45637>
8. Просеков, А.Ю. Современные методы исследования сырья и биотехнологической продукции [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Просеков, О.О. Бабич, С.А. Сухих. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 115 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4679>
9. Шуваева, Г.П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2017. — 315 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106792>
10. ГОСТ Р 12.0.007-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию.
11. Каталог культур микроорганизмов. Государственное научное учреждение «Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси». – Минск, 2017.

4 КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

4.1 Текущий контроль и промежуточная аттестация

Оценка успеваемости слушателей по дисциплинам осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемое наблюдение за уровнем усвоения знаний и формированием умений, навыков и компетенций. Формами текущего контроля являются опросы, собеседования, решение практически задач в рамках лекционных и практических занятий.

Промежуточный контроль – это вид контроля, предусмотренный учебным планом, который проводится в форме зачетов по учебным дисциплинам.

Компетенции по дисциплине формируются последовательно в ходе проведения теоретических и практических занятий. Для контроля знаний обучающихся разработаны

типовые вопросы, выносимые на зачет. В рамках типовых вопросов, как правило, по каждой дисциплине разработаны тестовые задания, целью проведения которых является проверка знаний. Для контроля практического опыта «уметь и владеть» применяются практические типовые задачи. Типовые вопросы и типовые задачи, а также критерии их оценивания содержатся в рабочих программах дисциплин программы профессиональной переподготовки.

По учебным дисциплинам установлены следующие универсальные критерии оценки знаний (умений и владения) слушателей:

В форме зачета:

– отметка «зачтено» ставится слушателю, если он обнаруживает полное знание учебно-программного материала, успешно выполняет предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу по курсу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной в программе, без затруднений излагает материал в устной речи, владеет специальной терминологией;

– отметка «не зачтено» ставится, если слушатель обнаружил пробелы в знаниях основного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, затрудняется в устном изложении материала, не владеет специальной (по данной дисциплине) и плохо владеет общенаучной терминологией.

Для оценки качества подготовки слушателей созданы фонды оценочных средств по всем разделам программы профессиональной переподготовки, включающие:

- тестовые задания (на проверку знаний);
- практические задачи (на проверку умений и владения)
- критерии и шкалу оценивания.

Условия, процедура подготовки и проведения зачета по отдельному разделу самостоятельно разрабатываются преподавателями.

4.2 Итоговая аттестация

Целью итоговой аттестации является оценка сформированности компетенций. Итоговая аттестация (далее – ИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки слушателей требованиям. ИА слушателей «Микробиологический контроль пищевых продуктов» состоит из междисциплинарного экзамена по изученным разделам.

Целью ИА является установление уровня подготовки обучающихся и установление уровня их готовности к выполнению профессиональных задач.

Критерии оценки ответов слушателей на экзамене:

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой ПП.
2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
3. Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность.
4. Качество ответа (его общая композиция, логичность, общая эрудиция).
5. Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

«Отлично» – ставится слушателю, проявившему высокий уровень сформированности компетенций, владеющему всеми видами знаний – фактами, понятиями, закономерностями, теориями, методологическими и оценочными знаниями. В ответе слушателя проявляется: во-первых, знание основных теоретических положений программы; во-вторых, самостоятельность суждений и личных оценок; в-третьих, умение аргументировать свои суждения. Как правило, оценка «отлично» выставляется слушателям, показавшим взаимосвязь основных понятий дисциплины с профессиональной деятельностью.

«Хорошо» – знания этих слушателей, как составляющая компетенций, характеризуется такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они испытывают затруднения проявлять знание в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, не в полной мере владеют и «систематичностью» знаний, т.е. при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения.

Для этой категории слушателей характерно: отсутствие самостоятельности суждений; на высоком уровне проявляется умение воспроизводить известные им по литературе знания и опыт; неумение обосновывать высказываемые им суждения. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер

«Удовлетворительно» – знания характеризуются сформированностью только одного качества «полнота», причем, слушатель ориентируется только на те знания, которые изложены в учебнике. В ответе преобладают знания, в основном, фактического (эмпирического) уровня, отдельных терминов и понятий. Несформированность ряда компетенций, «глубины» и «системности» не позволяет им осмыслить изученный материал.

Для этой категории слушателей при ответе характерен «ситуативный» характер мышления. Они испытывают затруднения при изложении проблемы «общего» и «конкретного».

«Неудовлетворительно» – компетенции не сформированы. Можно считать, что изучение всех разделов профессиональной переподготовки не привнесло ничего нового в профессиональное развитие личности слушателя.

4.3 Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. В чем отличия пищевых инфекций от пищевых отравлений?
 2. Что такое патогенные микроорганизмы?
 3. Каковы основные свойства условно-патогенных микроорганизмов?
 4. Дать определение условно-патогенным микроорганизмам.
 5. Какой тип питания у патогенных и условно-патогенных микроорганизмов?
 6. Что такое «патогенность», «вирулентность»?
 7. Дать определение понятию «токсигенность».
 8. Какие виды токсинов образуют патогенные и условно-патогенные микроорганизмы?
- Какова химическая природа экзо- и эндотоксинов?
10. Что такое «инфекционный процесс»?
 11. Каковы источники и пути передачи инфекции?
 12. На какие группы делятся пищевые инфекции и какие виды пищевых инфекций Вы знаете?
 13. Перечислите меры профилактики пищевых инфекций.
 14. Что такое «иммунитет»?
 15. Какие существуют виды иммунитета?
 16. Что такое вакцины и сыворотки?
 17. Что такое «пищевые отравления» и на какие группы они делятся?
 18. Назовите и охарактеризуйте условно-патогенные микроорганизмы, которые являются возбудителями токсикоинфекций.
 19. Какие токсикоинфекции вызываются патогенными микроорганизмами?

20. Назовите интоксикации бактериальной природы и охарактеризуйте возбудителей этих отравлений.
21. Какие интоксикации грибковой природы Вам известны?
22. Какие существуют меры профилактики против пищевых отравлений?
23. Что такое «санитарно-показательные микроорганизмы»?
24. Какие требования предъявляются к санитарно-показательным микроорганизмам?
25. Какие показатели характеризуют микробиологическую стабильность продукта?
26. По каким микробиологическим показателям проводят санитарную оценку пищевых продуктов?