

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени императора Петра I»
(ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)

ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ КАДРОВ



**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации
«МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ОСНОВЫ ТРЕБОВАНИЙ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»**

Документ о квалификации - удостоверение о повышении квалификации

Объем - 72 часа (2 зачетные единицы)

Категория слушателей – лаборанты-микробиологи, микробиологи

Разработчики ДПП

- зав. бактериологической лабораторией ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области Дегтярева И.М. *И.М.*

- ведущий специалист по УМР Института повышения квалификации и переподготовки кадров ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ Ложко О.К. *О.К.*

Воронеж - 2016 г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией управления дополнительного образования ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ «29» декабря 2016 г. протокол № 7

Председатель методической комиссии З- Беляев А.Н.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативно-правовые основания разработки программы

Нормативно-методические основы разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации с учетом требований профессиональных стандартов представлены в следующих документах:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 13.07.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 24.07.2015);

Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»;

Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;

Приказ Минтруда России от 29 апреля 2013 г. № 170н «Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессиональных стандартов»;

Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ;

Приказ Минобрнауки России от 2 июля 2013 № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05 вн;

Профессиональный стандарт «Микробиолог» от «31» октября 2014 г. № 865н;

Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ:

П ВГАУ 1.1.05 – 2014 ПОЛОЖЕНИЕ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов от 11.02.2014 г.

П ВГАУ 1.4.01 – 2016 ПОЛОЖЕНИЕ о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам от 28.04.2016 г.

ПСП ВГАУ 7.3.013.2000-2015 ПОЛОЖЕНИЕ об управлении дополнительного образования от 03.02.2016 г.

Лицензия серия 90Л01 № 0008770, регистрационный № 1750 от 10 ноября 2015 г., выданная Федеральной службой по надзору в сфере образования на срок - бессрочно.

1.2. Требования к слушателям

Лаборант микробиолог

- высшее образование - бакалавриат без предъявления требований к стажу работы;
- среднее профессиональное образование и стаж работы в химической лаборатории не менее 2 лет.

Микробиолог II категории – высшее образование – специалитет, магистратура без предъявления к стажу работы;

Микробиолог I категории – высшее образование – специалитет, магистратура и стаж работы в должности микробиолога II категории не менее 3 лет.

1.3. Форма освоения программы

Очная

1.4. Цели и планируемые результаты обучения

Цель Основная цель ДПП ПК (дополнительной профессиональной программы повышения квалификации) состоит в соответствии с положениями частей 1 и 4 статьи 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» ФЗ-273 от 29.12.2012 г., заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, профессионального развития человека, обеспечении соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. Данная программа направлена на совершенствование имеющихся и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, овладение теоретическими знаниями и практическими навыками работы с микроорганизмами - вредителями пищевой продукции.

Планируемые результаты обучения: использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности. Научить слушателей приемам практического использования полученных навыков в работе с микроорганизмами вредителями пищевой продукции. Курс включает в себя изучение и практическое освоение основных принципов работы в микробиологической лаборатории.

Освоение разделов программы повышения квалификации способствует формированию у персонала знаний, необходимых для работы в соответствии с требованиями обеспечения биологической безопасности при работе с микроорганизмами на пищевых предприятиях.

Задачи:

1. сформировать у слушателей знания, умения и навыки, необходимые микробиологу предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности;
2. рассмотреть требования к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования пищевых предприятий;
3. познакомить с техникой проведения работ в микробиологической лаборатории;
4. изучить свойства и дать характеристику микроорганизмов инфицирующих пищевые продукты;
5. познакомить с методами выявления микробиологических загрязнений продуктов питания;
6. рассмотреть структуру внутреннего производственного контроля на предприятии;
7. изучить требования охраны труда в микробиологической лаборатории;
8. изучить требования биологической безопасности продовольственного сырья и продуктов питания.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Микробиологический контроль производства пищевых продуктов. Основы требований биологической безопасности» направлена на освоение следующих профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности:

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции	Осваиваемые профессиональные компетенции	Владеть	Уметь	Знать
1.Техническое обеспечение микробиологических работ	1.Подготовка лабораторной посуды и инструментов; 2.Обеспечение санитарно-гигиенических требований при выполнении микробиологических работ; 3.Приготовление реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	Способностью организовать работу в микробиологической лаборатории в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; Способностью самостоятельно осуществлять научно – исследовательскую деятельность в области микробиологии, анализировать научную литературу, формулировать цели и задачи исследования, уметь ориентироваться в современных методах микробиологии и биохимии микроорганизмов; владение современными технологиями для решения задач по идентификации микроорганизмов или их структурных компонентов, статистической обработке данных поиску необходимой информации в мировых базах данных; способностью к	1.Обеззараживание лабораторной посуды и инструментов; 2.Мытье лабораторной посуды и инструментов с соблюдением необходимых требований; 3.Подготовка лабораторной посуды и инструментов к стерилизации; 4.Подготовка стерилизационного оборудования; 5.Стерилизация лабораторной посуды и инструментов, в том числе автоклавирование; 6.Контроль работы бактерицидных установок, холодильников и термостатов; 7.Дезинфицирование и содержание в чистоте лабораторных помещений; 8.Ведение журнала учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами; 9.Подготовка дистиллированной воды для	1.Готовить дезинфицирующие средства; 2.Дезинфицировать лабораторную посуду и инструменты; 3.Использовать средства индивидуальной защиты при работе с микроорганизмами; 4.Работать с автоклавом; 5.Контролировать работу лабораторного оборудования; 6.Дезинфицировать мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий; 7. Вести журналы учета выполнения микробиологических исследований в соответствии с установленными формами; 8.Пользоваться дистиллятором; 9. Работать с опасными химическими растворами; 10.Пользоваться	1. Требования к санитарно-гигиеническому состоянию помещений и оборудования микробиологических лабораторий; 2 Требования к технике проведения работ в микробиологической лаборатории; 3.Способы обеззараживания материалов, зараженных микроорганизмами III –IV группы патогенности; 4. Требования к порядку использования средств индивидуальной защиты; 5. Средства и методы дезинфекции, используемые при работе с микроорганизмами; 6. Особенности работы паровых и воздушных стерилизаторов и способы стерилизации; 7. Способы контроля работы оборудования в микробиологической

		проведению безопасных работ с микроорганизмами II – IV групп патогенности, в том числе организации деятельности по лицензированию (получению санитарно – эпидемиологического заключения), выполнению подготовительных работ (обеспечение соответствующего санитарного состояния лабораторных помещений, приготовление питательных сред).	питательных сред; 10.Подготовка реактивов для микробиологических работ; 11.Составление питательных сред по рецептуре; 12. Варка питательных сред до состояния готовности; 13.Разлив питательных сред для последующего автоклавирования; 14.Обеспечение условий хранения питательных сред;	справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления питательных сред, реактивов, растворов; 11.Применять методы стерилизации питательных сред; 12.Использовать оборудование для хранения готовых питательных сред.	лаборатории; 8. Техника работы с бактерицидными лампами, используемыми для обеззараживания воздуха, поверхностей в помещениях микробиологических лабораторий; 9.Требования безопасности при работе с химическими реактивами; 10.Состав и концентрация основных реактивов для микробиологических работ; 11.Рецептуры основных питательных сред и методы их приготовления; 12.Требования к стерилизации питательных сред.
2.Выполнение микробиологических работ	1.Отбор проб для проведения микробиологических работ 2.Выполнение первичных посевов отобранных проб на питательные среды 3.Анализ посевов микробиологических проб		1.Отбор проб с объектов производства, пищевых продуктов, воды с использованием стандартных методик и оборудования для последующих микробиологических исследований ; 2.Отбор проб пищевой продукции, кормов, с использованием	1.Применять методы отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, воды для последующих микробиологических исследований ; 2.Применять стандартные методики отбора пищевой продукции, кормов; 3.Транспортировать	1.Требования к порядку отбора проб с объектов производства, пищевых продуктов, воды с использованием стандартных методик для микробиологических исследований 2.Принцип действия и конструкции оборудования для отбора проб с объектов

			<p>стандартных методик;</p> <p>3.Транспортировка отобранных проб с соблюдением необходимых условий;</p> <p>4.Посев отобранных материалов на питательные среды;</p> <p>5.Подготовка проб с объектов производства, пищевых продуктов, воды, кормов и выполнение посева их на питательные среды;</p> <p>6.Обеспечение необходимых условий при выращивании микроорганизмов;</p> <p>7.Проведение лабораторных анализов с микроорганизмами и продуктами их жизнедеятельности;</p> <p>8.Выполнение необходимых расчетов по проведенным микробиологическим анализам, испытаниям и исследованиям и обобщение полученных результатов;</p> <p>9.Проведение микробиологических тестов;</p> <p>10.Обеспечение своевременного и точного заполнения документации,</p>	<p>отобранные пробы в микробиологическую лабораторию;</p> <p>4.Владеть методами подготовки проб к микробиологическому посеву;</p> <p>5.Производить посев материалов на питательные среды;</p> <p>6.Пользоваться приборами и оборудованием для термостатирования микроорганизмов;</p> <p>7. Определять набор микробиологических тестов при работе с микроорганизмами;</p> <p>8.Заполнять журналы учета микробиологических исследований установленного образца;</p> <p>9.Работать с нормативными документами;</p> <p>10.Определять количество микроорганизмов в единице массы, площади, объема и идентифицировать санитарно-показательные, условно-патогенные</p>	<p>производства, пищевых продуктов, воды;</p> <p>3. Методика и порядок отбора проб с использованием стандартных методик;</p> <p>4.Требования к порядку транспортировки микробиологических проб;</p> <p>5.Основы микробиологии, санитарии и гигиены;</p> <p>6.Правила микробиологического посева;</p> <p>7.Правила термостатирования микробиологических посевов;</p> <p>9.Микробиологию, основы биохимии, гигиены и санитарии;</p> <p>10.Микробиологические тесты согласно государственным стандартам;</p> <p>11. Методику учета роста микроорганизмов на питательных средах;</p> <p>12. Требования по ведению журналов учета микробиологических посевов.</p>
--	--	--	--	---	--

			отражающей режимы работы по этапам микробиологического исследования ;	микроорганизмы	
3. Идентификация микроорганизмов и микробиологический контроль по этапам производства	1.Идентификация микроорганизмов и определение их факторов патогенности 2.Микробиологический контроль по этапам производства и выявление микробиологических рисков		1.Таксономическими группами микроорганизмов по культуральным, морфологическим и биохимическим признакам; 2.Проведение испытаний по определению факторов патогенности вирулентности микроорганизмов; 3.Консервация, хранение выделенных штаммов и тест-микроорганизмов с сохранением их исходных свойств; 4. Составление актов микробиологического исследования материала; 5. Контроль качества и безопасности входящего сырья; 6.Изучение и разработка мероприятий, обеспечивающих санитарное благополучие технологических этапов производства ; 7.Проведение обучения, аудита для улучшения микробиологической безопасности на	1.Устанавливать таксономическую принадлежность выделенных культур микроорганизмов; 2. Определять факторы патогенности и вирулентность микроорганизмов; 3.Ставить биологическую пробу; 4.Осуществлять биохимические исследования токсичных метаболитов микроорганизмов; 5.Хранить штаммы микроорганизмов на поддерживающих питательных средах; 6.Осуществлять контроль входящего сырья; 7.Обеспечивать санитарный контроль каждого этапа производства; 8.Оценивать и предотвращать микробиологические риски в процессе производства продукции; 9.Давать рекомендации в	1.Специальная микробиология; 2.Справочные материалы по определению факторов патогенности и вирулентности микроорганизмов; 3.Требования биологической безопасности при хранении штаммов микроорганизмов; 4.Микробиология продуктов из сырья растительного и животного происхождения; 5.Технологические процессы производства; 6. Методики микробиологических исследований продуктов из сырья растительного и животного происхождения; 7. Нормативная документация по санитарному контролю на предприятиях пищевой

			производстве ; 8.Организация эпидемиологического мониторинга контролируемого объекта; 9.Оценка рисков возникновения эпизоотического процесса.	случае несоответствия санитарного качества продукта;	промышленности;
--	--	--	--	---	-----------------

1.5. Трудоемкость программы - 72 ч (2 зачетные единицы).**2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

№ п/п	Наименование учебных разделов	Формы промежуточной аттестации	Обязательные учебные занятия			Самостоятельная работа		Практика (стажировка) (час.)	Всего (час.)
			всего (час.)	лекции (час.)	практические занятия (час.)	Всего (час.)	в т. ч. консультаций при выполнении самостоятельной работы		
1.	Оценка безопасности продовольственного сырья и продуктов питания в современных условиях	Устный опрос на практических занятиях	2	-	2	-	-	-	2
2.	Структура организации внутреннего контроля качества продуктов питания		8	2	6	-	-	-	8
3.	Выявление и оценка возможного неблагоприятного воздействия пищевой продукции на здоровье человека		6	-	6	-	-	-	6
4.	Объекты внутреннего контроля качества производственной лаборатории		2	2	-	-	-	-	2
5.	Общие правила микробиологических исследований		2	-	2	-	-	-	2
6.	Морфология и физиология		4	-	4	-	-	-	4

	производственной лаборатории										
5.	Общие правила микробиологических исследований	2									
6.	Морфология и физиология микроорганизмов	4									
7.	Микрофлора пищевых продуктов	6									
8.	Санитарно-показательные микроорганизмы	3									
9.	Патогенные микроорганизмы	3									
10.	Методы выявления микробиологических загрязнений продуктов питания	16									
11.	Совершенствование системы менеджмента качества на предприятии	6									
12.	Нормативно-техническая документация на пищевые продукты и их производства	2									
13.	Охрана труда в микробиологической лаборатории	6									
14.	Обеспечение санитарно-гигиенических условий производства	4									
15.	Итоговая аттестация-зачет	2									

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ. ОСНОВЫ ТРЕБОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Наименование разделов	Содержание учебного материала и формы организации деятельности слушателей	Уровень освоения	Объем	
Раздел 1. Оценка безопасности продовольственного сырья и продуктов питания в современных условиях.	Содержание учебного материала	Репродуктивный	2	
	Обеспечение безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Продовольственная безопасность: сущность и уровни. Классификация вредных чужеродных веществ и пути их поступления в пищевые продукты. Гигиеническая классификация компонентов пищевых продуктов по основным критериям вредности. Показатели, регламентируемые в продуктах.			
	Информационные (лекционные) занятия			-
	Не предусмотрено			-
	Практические занятия			2

	Оценка безопасности продовольственного сырья и продуктов питания в современных условиях		2	
Раздел 2. Структура организации внутреннего контроля качества продуктов питания	Содержание учебного материала	Репродуктивный	8	
	Законодательство в области производства пищевой продукции. Принципы организации внутреннего производственного контроля. Нормативная база организации производственного контроля качества. Порядок организации и проведения производственного контроля. Требования к программе внутреннего производственного контроля.			
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Нормативная база организации производственного контроля на предприятии. Структура организации внутреннего контроля качества продуктов питания			2
	Практические занятия			6
	Порядок организации и проведения производственного контроля. Составление программы внутреннего производственного контроля			6
Раздел 3. Выявление и оценка возможного неблагоприятного воздействия пищевой продукции на здоровье человека	Содержание учебного материала		6	
	Оценка риска безопасности пищевых продуктов. Технические регламенты. Требования ФЗ от 02.01.2000г. № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Требования ФЗ ОТ 30.03.1999г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения. Требования к процессам производства (изготовления), хранения, перевозки, реализации и утилизации. Требования к использованию технологического оборудования и инвентаря.			
	Информационные (лекционные) занятия			-
	Не предусмотрено			-
	Практические занятия			6
	Оценка риска безопасности пищевых продуктов на здоровье человека			6
Раздел 4. Объекты внутреннего контроля качества производственной лаборатории	Содержание учебного материала		2	
	Общие положения организации внутреннего контроля качества производственной лаборатории. Контроль температурных режимов инкубации и хранения. Контроль качества стерилизации и дезинфекции. Контроль микробной обсемененности поверхностей помещений и оборудования. Оценка эффективности ультрафиолетового бактерицидного излучения. Требования к лабораторной посуде. Контроль качества дистиллированной воды. Процедура ведения эталонных бактериальных культур. Контроль питательных сред.			

	Информационные (лекционные) занятия		2
	Общие положения организации внутреннего контроля качества производственной лаборатории. Контроль температурных режимов инкубации и хранения. Контроль качества стерилизации и дезинфекции. Контроль микробной обсемененности поверхностей помещений и оборудования. Оценка эффективности ультрафиолетового бактерицидного излучения. Требования к лабораторной посуде. Контроль качества дистиллированной воды. Процедура ведения эталонных бактериальных культур. Контроль питательных сред.		2
	Практические занятия		-
	Не предусмотрено		-
Раздел 5. Общие правила микробиологических исследований	Содержание учебного материала		
	Техника микроскопирования. Электронная микроскопия. Подготовка оборудования и инструментов для проведения микробиологических исследований.		2
	исследований. Техника приготовления микроскопических препаратов и их изучения. Приготовление жидких и плотных питательных сред и диагностических препаратов для индикации, учета численности и активности микроорганизмов, важных для производства продуктов пищевой промышленности. Особенности техники микробиологических посевов различных групп микроорганизмов: факультативно-анаэробных, анаэробных, аэробных. Ознакомление с новыми методами микробиологических исследований.		
	Информационные (лекционные) занятия		-
	Не предусмотрено		-
	Практические занятия		2
	Техника микроскопирования. Электронная микроскопия. Подготовка оборудования и инструментов для проведения микробиологических исследований. Техника приготовления микроскопических препаратов и их изучения. Приготовление жидких и плотных питательных сред и диагностических препаратов для индикации, учета численности и активности микроорганизмов, важных для производства продуктов пищевой промышленности. Особенности техники микробиологических посевов различных групп микроорганизмов.		2
Раздел 6. Морфология и	Содержание учебного материала		4

физиология микроорганизмов	Микроскопическое изучение морфологических особенностей основных представителей микрофлоры пищевых продуктов: форма клеток, детали ее строения, взаимные расположения клеток, их размеры, подвижность, окраски по Граму. Изучение культуральных признаков микроорганизмов по особенности роста на питательных средах. Выращивание культур на дифференциально-диагностических средах с целью выявления их физиологических свойств: отношение к кислороду, протеолитические свойства, сахаролитические свойства.		
	Информационные (лекционные) занятия		-
	Не предусмотрено		-
	Практические занятия		4
	Морфология микроорганизмов и техника их микроскопирования. Физиология микроорганизмов и техника их микроскопирования.		4
Раздел 7. Микрофлора пищевых продуктов	Содержание учебного материала		
	Группа микроорганизмов, присутствующих на пищевом сырье и продуктах питания: спорообразующие бактерии рода Клостридиум, рода Бациллул, неспорообразующие бактерии, дрожжи, плесневые грибы. Контроль пищевых продуктов, произведенных с использованием микробиологических процессов (кисломолочных продуктов, хлебопекарных, спиртового производства, виноделия, пивоварения) на соответствие микрофлоры, заданной технологии и накопления производственной микрофлоры и т.д.		6
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Группа микроорганизмов, присутствующих на пищевом сырье и продуктах питания: спорообразующие бактерии рода Клостридиум, рода Бациллул, неспорообразующие бактерии, дрожжи, плесневые грибы		2
	Практические занятия		4
	Сложные методы окрашивания. Окраска по Граму. Окраска спор и капсул. Исследование подвижности бактерий. Микроскопические грибы. Дрожжи.		4
Раздел 8. Санитарно-показательные микроорганизмы	Содержание учебного материала		
	Безопасность и микробиологическая стойкость пищевых продуктов. Количественные и качественные микробиологические показатели. Микробиологические показатели санитарного состояния пищевого продукта:		3

	количественный метод определения мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и качественный метод определения санитарно-показательных микроорганизмов-бактерий группы кишечной палочки БГКП. Требования к санитарно-показательным микроорганизмам. Коли-титр. Коли-индекс. Исследование воды на коли-титр. Метод посева воды на мембранных фильтрах.			
	Информационные (лекционные) занятия		1	
	Безопасность и микробиологическая стойкость пищевых продуктов. Количественные и качественные микробиологические показатели. Микробиологические показатели санитарного состояния пищевого продукта: количественный метод определения мезофильных аэробных и факультативных анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и качественный метод определения санитарно-показательных микроорганизмов-бактерий группы кишечной палочки БГКП. Требования к санитарно-показательным микроорганизмам.		1	
	Практические занятия		2	
	Изучение метода определения присутствия на объектах окружающей среды санитарно-показательных микроорганизмов		2	
Раздел 9. Патогенные микроорганизмы	Содержание учебного материала		3	
	Свойства патогенных микроорганизмов: патогенность, вирулентность, токсикогенность. Эндотоксины и экзотоксины микроорганизмов. Условно-патогенные микроорганизмы. Пищевые заболевания. Микроскопирование музейных фиксированных препаратов патогенных микроорганизмов.			
	Информационные (лекционные) занятия			1
	Свойства патогенных микроорганизмов: патогенность, вирулентность, токсикогенность. Эндотоксины и экзотоксины микроорганизмов. Условно-патогенные микроорганизмы. Пищевые заболевания и пищевые отравления.			1
	Практические занятия			2
	Микроскопирование музейных фиксированных препаратов патогенных микроорганизмов.			2
Раздел 10. Методы выявления	Содержание учебного материала		16	

микробиологических загрязнений продуктов питания	Определение общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Определение бактерий группы кишечной палочки посевом в жидкие среды. Определение количества Стафилококков. Определение количества плесневых грибов и дрожжей. Определение энтерококков. Определение количества молочных бактерий. Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посевом в жидкую среду. Определение количества мезофильных сульфитредуцирующих клостридий.			
	Информационные (лекционные) занятия		4	
	Методы выявления микробиологических загрязнений продуктов питания		4	
	Практические занятия		12	
	Определение общего количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Определение бактерий группы кишечной палочки посевом в жидкие среды. Определение количества стафилококков. Определение количества плесневых грибов и дрожжей. Определение мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов посевом в жидкую среду. Определение количества мезофильных сульфитредуцирующих клостридий.		12	
Раздел 11. Совершенствование системы менеджмента качества на предприятии	Содержание учебного материала		6	
	Что такое система ХАССП? Системы качества: краткая характеристика. Взаимосвязь систем качества. Структура основных затрат на качество. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования для любой организации в цепочке создания пищевой продукции.			
	Информационные (лекционные) занятия			2
	Системы качества: краткая характеристика. Взаимосвязь систем качества. Структура основных затрат на качество. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования для любой организации в цепочке создания пищевой продукции.			2
	Практические занятия			4
	Нормативные документы, регламентирующие качество и безопасность пищевой продукции. Нормативная документация, регламентирующая постановку системы ХАССП на производство .			4
Раздел 12. Нормативно-	Содержание учебного материала		2	

техническая документация на пищевые продукты и их производства	технические условия (ТУ); технологическая инструкция (ТИ); технологический регламент (ТР); технологический процесс (ТП); паспорт безопасности (ПБ); этикетка; рецептура; паспорт качества.		
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Нормативно-техническая документация на пищевые продукты и их производства		2
	Практические занятия		-
	Разработка ТУ, ТИ, ПБ		-
Раздел 13. Охрана труда в микробиологической лаборатории	Содержание учебного материала		
	Нормативно-техническая документация в области охраны труда для микробиологической лаборатории. Основные понятия: биологическая опасность, биологическая безопасность. Меры безопасности. Общие требования по соблюдению биологической безопасности при выполнении работ с ПБА.		6
	Информационные (лекционные) занятия		2
	Основные понятия: биологическая опасность, биологическая безопасность. Меры безопасности. Общие требования по соблюдению биологической безопасности при выполнении работ с ПБА		2
	Практические занятия		4
	Разработка инструкции по охране труда для микробиолога		4
Раздел 14. Обеспечение санитарно-гигиенических условий производства	Содержание учебного материала		
	Санитарно-гигиенические требования к содержанию территории предприятия. Санитарно-гигиенические требования к водоснабжению, канализации, освещению и отоплению. Санитарно-гигиенические требования к оборудованию. Санитарно-гигиенические требования к персоналу.		4
	Информационные (лекционные) занятия		-
	Не предусмотрено		-
	Практические занятия		4
	Санитарно-бактериологическое исследование смывов с рук персонала, одежды, инвентаря, оборудования. Санитарно-бактериологическое исследование воды, воздуха.		4
Зачет			2
Всего аудиторных часов			72

5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

5.1 Формы аттестации

Промежуточная аттестация знаний слушателей проводится путем индивидуального опроса по результатам индивидуальных заданий на практических занятиях.

Для допуска к зачету необходимо:

1. Посещение занятий.
2. Выполнение практических заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

На сдачу зачета отводится два часа.

Зачет принимает один преподаватель в форме индивидуальной беседы с каждым слушателем в присутствии остальных экзаменуемых. Общая оценка складывается из оценок по каждому из вопросов и ответов на дополнительные вопросы.

На зачете проставляется:

«Зачтено» обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.

«Не зачтено» при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

5.2 Оценочные средства

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
Способность организовать работу в микробиологической лаборатории в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда	<p>Пороговый уровень освоения компетенции: знает нормативные требования по организации и технике безопасности работ в микробиологической лаборатории; знает устройство микробиологической лаборатории, правила работы и поведения на рабочем месте.</p> <p>Продвинутый уровень освоения компетенции: владеет требованиями нормативной документации при организации работ в микробиологической лаборатории; применяет приобретенные навыки в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда.</p> <p>Высокий уровень освоения компетенции: способен самостоятельно организовать работу в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда; способен самостоятельно предотвратить микробиологический риск в процессе производства.</p>
Способностью самостоятельно осуществлять научно – исследовательскую деятельность в области микробиологии, анализировать научную литературу, формулировать цели	<p>Пороговый уровень освоения компетенции: знает теоретические и методологические основы общей микробиологии; историю становления и развития основных научных школ, полемику и взаимодействие между ними; актуальные проблемы и тенденции развития микробиологии; возможности использования</p>

и задачи исследования, уметь ориентироваться в современных методах микробиологии и биохимии микроорганизмов и информационно-коммуникационных технологий;	современных методов при проведении исследований. Продвинутый уровень освоения компетенции: владеет современными информационно – коммуникационными технологиями. Высокий уровень освоения компетенции: способен находить наиболее эффективные решения основных типов проблем, встречающихся в микробиологии.
Владение современными информационными технологиями для решения задач по идентификации микроорганизмов или их структурных компонентов, статистической обработке данных поиска необходимой информации в мировых базах данных;	Пороговый уровень освоения компетенции: знает виды представления научных результатов и устных выступлений; понимает общее содержание научных текстов по микробиологии и экологии микроорганизмов. Продвинутый уровень освоения компетенции: владеет навыками обсуждения собственной темы исследования, делая важные замечания и отвечая на вопросы; создания простого связного текста по знакомым или интересующим его темам, адаптируя его для целевой аудитории.
Способность к проведению безопасных работ с микроорганизмами II – IV групп патогенности, в том числе организации деятельности по лицензированию (получению санитарно – эпидемиологического заключения), выполнению подготовительных работ (обеспечение соответствующего санитарного состояния лабораторных помещений, приготовление питательных сред).	Высокий уровень освоения компетенции: способен обобщать передовые достижения и актуальные тенденции развития микробиологии, а также выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценить его научную новизну и практическую значимость Пороговый уровень освоения компетенции: знает план проведения безопасных работ с микроорганизмами II-IV групп патогенности, а также нормативные документы. Продвинутый уровень освоения компетенции: владеет навыками проведения безопасных работ с микроорганизмами II-IV групп патогенности; умеет определять факторы патогенности и вирулентности микроорганизмов. Высокий уровень освоения компетенции: способен самостоятельно принимать решения по предотвращению биологической опасности; способен самостоятельно обеспечить санитарно-гигиенический контроль каждого объекта производства.

Критерии оценки устного опроса

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Зачтено»	Обучающийся показал достаточные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Перечень вопросов для сдачи зачета

1. Виды стерилизации.
2. Порядок подготовки посуды к стерилизации.
3. Методы и средства дезинфекции.
4. Питательные среды.
5. Морфологические признаки микроорганизмов.
6. Культуральные признаки микроорганизмов.
7. Физиологические признаки микроорганизмов.
8. Микрофлора пищевых продуктов.
9. Санитарно-показательные микроорганизмы.
10. Патогенные микроорганизмы.
11. Пищевые отравления. Стафилококковая интоксикация.
12. Грибковые интоксикации.
13. Пищевые инфекции. Бактериальная дизентерия.
14. Гельминтозы.
15. Окраска по Грамму.
16. Основная группа микроорганизмов, участвующая в производстве молочно - кислых продуктов.
17. Микроорганизмы-вредители производства пищевых продуктов.
18. Метод определения редуктазы.
19. Проба на брожение.
20. Сычужно-бродильные пробы.
21. Определение общего количества бактерий.
22. Определение количества бактерий группы кишечных палочек.
23. Определение количества дрожжей и плесневых грибов.
24. Определение количества протеолитических бактерий.
25. Метод определения спор мезофильных аэробных и термофильных микроорганизмов.
26. Метод выявления спор мезофильных аэробных бактерий.
27. Определение количества бифидобактерий.
28. Пищевые инфекции. Бруцеллез.
29. Объекты внутреннего контроля качества производственной лаборатории.
30. Периодичность и объем показателей внутреннего контроля качества производственной лаборатории.
31. Защитная одежда микробиолога, ее обработка.

**6.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ****6.1. Требования к квалификации педагогических работников, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса**

Высшее образование по направлениям «Технология молока и молочных продуктов», «Технология мяса и мясных продуктов», «Технология хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств», «Технология бродильных производств и виноделие», «Биология», «Ветеринария», «Санитария и гигиена» и стаж практической работы по данному профилю не менее трех лет, а при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура) и ученой степени

кандидата (доктора) наук - стаж научно-педагогической или практической работы не менее 1 года.

6.2. Требования к материально-техническим условиям

Для проведения занятий имеются учебные аудитории. Микробиологическая лаборатория с необходимым лабораторным оборудованием. Компьютерный класс. Мультимедийный комплекс с презентационным оборудованием.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
2. <http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
3. www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
4. <http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
5. <http://www.cnsnb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
6. www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
7. <http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I
8. <https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Основная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Жарикова Г.Г.	Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: учебник для вузов/ 3-е издание, стер.	М: «Академия»	2008
2	Матюхина З.П	Основы физиологии питания, гигиены и санитарии (профессиональное образование).	М: «Академия»	2011
3	Мармузова Л.В.	Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевой промышленности (начальное профессиональное образование). – 3-е изд., перераб. и доп.	М: «Академия»	2011
4	Иванченко О.Б.	Санитарно-микробиологический контроль на пивоваренном производстве	СПб.: ГИОРД	2012
5	Красникова Л.В.	Микробиология: Учебное пособие.	СПб.: Троицкий мост	2012
6	Елисеев В.Г., Афанасьев Ю.И., Котовский Е.Ф., Яцковский А.Н.	Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения клеток, тканей и органов. - Изд.5-е, пер. и доп.-	М.: Медицина	2004

Дополнительная литература

№ п/п	Автор	Заглавие	Издательство	Год издания
1	Витол И.С., Коваленок А.В., Нечаев А.П.	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания	М.: ДеЛи принт	2013
2	Воробьёв А.А., Быков А.С., Пашков Е.П. и др.	Основы микробиологии, вирусологии, иммунологии, учеб. для студ. сред. проф. образования /3-е изд., переработано и доп.	М.: «Академия»	2009
3	Доценко В.А.	Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности	СПб.: ГИОРД	2010
4	Артемьева С.А., Артемьева Т.Н., Дмитриев А.И., Дорутина В.В.	Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки	М.: КолосС	2011
5		ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования и др.		
6		• СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов.		
7		СанПиН 2.3.2.1324-03 «Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов».		
8		ФЗ РФ «О техническом регулировании» №184 от 27.12.2002г.		
		Международный стандарт ISO 22000 Система менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов.		

6.4. Общие требования к организации образовательного процесса дополнительного профессионального образования

Организация образовательного процесса осуществляется в соответствии с ДПП и расписаниями занятий.

Учебный процесс ДПП в достаточной степени обеспечен актуальной основной учебной литературой, имеющейся в научной библиотеке и читальных залах ВГАУ.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в программе повышения квалификации

ВГАУ имеет достаточно развитую и современную материально-техническую базу, что позволяет преподавателям проводить учебные занятия на достаточно высоком уровне. Имеет специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории с презентационным оборудованием для проведения занятий лекционного типа, учебные аудитории для проведения практических занятий. Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Промежуточная аттестация знаний слушателей проводится путем индивидуального опроса по результатам выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях.

Преподавательский состав дополнительной профессиональной программы повышения квалификации полностью соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к ним.