



При разработке программы повышения квалификации в основу положены:  
Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Лабораторное дело»,  
утвержденный проректором по учебной работе академии 11 декабря 2023 г.;  
Профессиональный стандарт Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой  
продукции на всех этапах ее производства (код 22.007), утвержденный приказом Министерства  
труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 556н

Разработчик:

Доцент, к.в.н., доцент – Закрепина Елена Николаевна  
(должность, ученая степень, ученое звание - ФИО)

### Содержание:

1	Общая характеристика программы	4
1.1	Цель и задачи программ	4
1.2	Задачи программы	4
1.3	Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения программы	4
1.4	Планируемые результаты освоения программы.	10
1.5	Категория слушателей	11
1.6	Трудоемкость и срок освоения программы	11
1.7	Форма обучения	11
2	Содержание программы	11
2.1	Учебный план программы повышения квалификации	11
2.2	Учебно-тематический план программы повышения квалификации	11
2.3	График учебного процесса	11
2.4	Рабочая программа	11
3	Матрица формирования компетенций по дисциплине	13
4	Образовательные технологии	14
5	Кадровые условия реализации программы	15
6	Фонд оценочных средств	15
7	Материально-техническое обеспечение программы	16
8	Учебно-методическое обеспечение программы	16
9	Методическое обеспечение программы	16
10	Методические рекомендации по реализации программы	16
11	Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины	17

## 1. Общая характеристика программы

Настоящая программа предназначена для повышения квалификации специалистов ветеринарных лабораторий и станций по борьбе с болезнями животных.

**1.1. Цель реализации программы:** является получение специалистами новых знаний и навыков организации и проведения лабораторных исследований.

**1.2. Задачи реализации программы:** изучение методики лабораторного дела, основ организации работы в лаборатории, получение практических навыков проведения лабораторных исследований, подготовки лабораторной посуды, растворов, изучения правил безопасной работы в ветеринарных лабораториях и др.

Данная программа повышения квалификации обеспечивает приобретение знаний и получение навыков, а также развитие или формирование компетенций:

- способность правильно организовать работы в лаборатории;
- способность проводить лабораторные работы и исследования с использованием современных методов;
- способность организовать безопасную работу в лаборатории;
- способность определять виды болезней и их возбудителей.

### 1.3. Компетенции, формируемые в результате освоения программы повышения квалификации

- способность правильно организовать работы в лаборатории
- способность проводить лабораторные работы и исследования с использованием современных методов
- способность организовать безопасную работу в лаборатории
- способность определять виды болезней и их возбудителей

Номер/ индекс компете нции	Содержание трудовой функции	Этапы		
		1 этап	2 этап	3 этап
А/02.4	Проведение лабораторных исследований безопасности и качества пищевой продукции	Отбор проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции Проведение микробиологического и химико-бактериологического	Осуществлять отбор, прием, маркировку, учет проб по технологическому циклу в пищевой организации для проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции Подготавливать посевной материал	Нормативные правовые акты, регламентирующие вопросы безопасности и качества пищевой продукции Нормативные правовые акты, регламентирующие методы лабораторного исследования качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Основы микробиологии,

		<p>анализа состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Проведение расчетов, оценки и регистрации по регистрационным формам результатов исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Документирование результатов лабораторных исследований состава и параметров сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции путем составления учетно-отчетной документации, оформления лабораторных журналов и протоколов</p>	<p>для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Культивировать микроорганизмы для лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Утилизировать микробиологические отходы лабораторных исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p> <p>Руководствоваться методами микробиологического или химико-бактериологического анализа при лабораторных исследованиях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Применять в процессе лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p>	<p>санитарии и гигиены в пищевом производстве</p> <p>Формы учетных документов, порядок и сроки составления отчетности при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Документооборот при проведении лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции, в том числе в электронном виде</p> <p>Основные лабораторные операции и показатели качества исследуемых сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p> <p>Порядок проведения лабораторных анализов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции</p>
--	--	--	--	--

			спецодежду и средства индивидуальной защиты Вести и составлять документацию в процессе и по результатам исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции Заполнять лабораторные журналы и протоколы лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства и обращения на рынке пищевой продукции	
--	--	--	---	--

**В результате освоения программы слушатели должны:**

***Знать:***

Новые нормативные документы по обеспечению безопасности работы в ветеринарных лабораториях.

Классификацию возбудителей болезней, исследуемых в лаборатории.

Основы организации работы лаборатории.

Общие принципы бактериологических исследований .

Виды лабораторного оборудования и методику подготовки лабораторной посуды к работе.

Виды питательных сред, растворов, красок и реактивов, методику их приготовления. Основные виды патогенных биологических агентов (ПБА) 2-4 групп пато-генности различной этиологии.

Правила работы с биоматериалами (отбор, приём, обработка и хранение).

Методы исследования (экспресс - методы) при инфекционных заболеваниях.

Современные методы лабораторной диагностики особо опасных заболеваний.

Принципы и методы диагностики вирусных заболеваний

Серологические методы диагностики инфекционных болезней

Санитарные правила организации безопасной работы в лабораториях

Методы дезинфекции и утилизации отработанного материала

Методику предубойной и послеубойной диагностики антропозоонозных болезней

***Уметь:***

Применять нормативные документы

Правильно организовать работу в лаборатории

Использовать лабораторное оборудование

Проводить приготовление и подготовку к работе питательные среды, растворы, краски и реактивы  
Отбирать, принимать, обрабатывать и хранить биоматериалы

Применять современные методы диагностики инфекционных болезней, применять экспресс-методы, проводить диагностику вирусных болезней.

Диагностировать инфекционные болезни с использованием серологических методов

Обеспечивать безопасность лабораторных работ, соблюдать правила безопасности

Проводить дезинфекцию отработанного материала и оборудования.

**Владеть:**

Навыками использования оборудования, реактивов и приборов для проведения лабораторных работ

Навыками диагностики болезней, в том числе особо опасных у живых и мертвых животных

Навыками применения современных технических средств и технологий проведения лабораторных работ

**1.4. Планируемые результаты освоения программы.**

Приобрести опыт применения современных методов в диагностике заболеваний для обеспечения здоровья животных и человека. Обеспечение эпидемиологического благополучия.

**1.5. Категория слушателей**

Программа рассчитана на специалистов с высшим и средне-специальным образованием. На руководителей, лаборантов ветеринарных лабораторий, микробиологических лабораторий, ветеринарных врачей – бактериологов, -вирусологов, паразитологов; на специалистов, деятельность которых связана с патогенными биологическими агентами разных групп

**1.6. Трудоемкость и срок освоения программы**

Общая трудоемкость составляет 72 часа. Форма контроля – зачет.

**1.7. Форма обучения**

Форма обучения – очная, с отрывом от производства.

**2.Содержание программы**

**2.1. Учебный план программы повышения квалификации «Лабораторное дело»**

Учебный план программы представлен отдельным документом.

**2.2.Учебно-тематический план программы повышения квалификации «Лабораторное дело»**

Учебно-тематический план программы представлен отдельным документом

**2.3. График учебного процесса**

График учебного процесса представлен отдельным документом.

**2.4.Рабочая программа «Лабораторное дело»**

Тематический план занятий:

- Раздел 1. Организация работы в ветеринарной лаборатории  
 Раздел 2. Нормативно-правовое обеспечение работы ветеринарных лабораторий  
 Раздел 3. Виды лабораторного оборудования и методика подготовки лабораторной посуды к работе  
 Раздел 4. Виды питательных сред, растворов, красок и реактивов, методика их приготовления и подготовка  
 Раздел 5. Правила работы с биоматериалами (отбор, приём, обработка и хранение)  
 Раздел 6. Лабораторная диагностика и исследования инфекционных болезней. Антропоозоозы и гельминтозы  
 Раздел 7. Исследования мочи и фекалий, морфологические исследования крови с клинической интерпретацией результатов  
 Раздел 8. Безопасность работы с патогенными организмами 1-4 групп опасности  
 Раздел 9. Методы дезинфекции и утилизация отработанного биоматериала

### 3. Матрица формирования компетенций по программе

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Контролируемая трудовая функция	Общее количество компетенций
		A/02.4	
1	Организация работы в ветеринарной лаборатории	+	1
2	Нормативно-правовое обеспечение работы ветеринарных лабораторий	+	1
3	Виды лабораторного оборудования и методика подготовки лабораторной посуды к работе	+	1
4	Виды питательных сред, растворов, красок и реактивов, методика их приготовления и подготовка	+	1
5	Правила работы с биоматериалами (отбор, приём, обработка и хранение)	+	1
6	Лабораторная диагностика и исследования инфекционных болезней. Антропоозоозы и гельминтозы	+	1
7	Исследования мочи и фекалий, морфологические исследования крови с клинической интерпретацией результатов	+	1
8	Безопасность работы с патогенными организмами 1-4 групп опасности	+	1
9	Методы дезинфекции и утилизация отработанного биоматериала	+	1

### 4. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 72 часа, в т.ч. лекции - 38 часов, практические занятия - 32 часов, итоговый контроль знаний – 2 часа  
 38 часов (53 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии и	Используемые интерактивные	Количество часов

(Л, ПЗ, ЛР и др.)	тема занятия	образовательные технологии	
Л	Организация работы в ветеринарной лаборатории	Лекция -визуализация	2
Л	Нормативно-правовое обеспечение работы ветеринарных лабораторий	Лекция -визуализация	4
Л	Виды лабораторного оборудования и методика подготовки лабораторной посуды к работе	Лекция -визуализация	2
Л	Виды питательных сред, растворов, красок и реактивов, методика их приготовления и подготовка	Лекция -визуализация	2
Л	Правила работы с биоматериалами (отбор, приём, обработка и хранение)	Лекция -визуализация	2
Л	Лабораторная диагностика и исследования инфекционных болезней. Антропозоозы и гельминтозы	Лекция -визуализация	8
Л	Исследования мочи и фекалий, морфологические исследования крови с клинической интерпретацией результатов	Лекция -визуализация	4
Л	Безопасность работы с патогенными организмами 1-4 групп опасности	Лекция -визуализация	4
Л	Методы дезинфекции и утилизация отработанного биоматериала	Лекция -визуализация	2

### 5. Кадровое обеспечение программы

Педагогические кадры, привлекаемые для реализации настоящей программы имеют высшее профессиональное образование, а также опыт практической работы.

Кадровое обеспечение программы представлено отдельным документом.

### 6. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен отдельным документом.

#### Оценочные средства для аттестации слушателей:

Контроль знаний слушателей проводится в письменной форме, предусматривает итоговую аттестацию – **зачет**.

#### Методы контроля:

- **тестовая форма** контроля;
- **устная форма** контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме;
- **решение определенных заданий** (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала;
- **поощрение индивидуальных заданий** (презентации, доклады), в которых слушатель проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы.

## Итоговый контроль предусматривает зачет по списку вопросов

### Лабораторные исследования

1. Основные виды патогенных биологических агентов (ПБА) 2-4 групп патогенности различной этиологии.
2. Цели и задачи работы ветеринарной лаборатории.
3. Алгоритм организации работы лаборатории.
4. Общие принципы бактериологических исследований.
5. Виды лабораторного оборудования.
6. Методика подготовки лабораторной посуды к работе.
7. Виды питательных сред, растворов, красок и реактивов, методика их приготовления.
8. Правила работы с биоматериалами (отбор, приём, обработка и хранение).
9. Какие существуют методы исследования при инфекционных заболеваниях?
10. Какие существуют современные методы лабораторной диагностики особо опасных заболеваний?
11. Какие вы знаете принципы и методы диагностики вирусных заболеваний?
12. Какие существуют серологические методы диагностики инфекционных болезней?
13. Методы дезинфекции и утилизации отработанного материала.
14. Основные антропоозоонозные болезни. Предубойная и послеубойная диагностика на примере одной инфекции.

### Безопасность

15. Требования к порядку действий по ликвидации аварий.
16. Санитарно-эпидемиологические правила СП 1.3.3118-13. Область применения.
17. Область применения санитарно-эпидемиологических правил безопасности работы с микроорганизмами III - IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней.
18. Требования к организации работ с ПБА I - II групп в лабораториях.
19. Требования к проведению работ с использованием аэрозольных камер.
20. Общие требования к персоналу при работе с ПБА I - II групп в лабораториях.
21. Требования к проведению зоологической и энтомологической работы.
22. Требования к медицинскому наблюдению за персоналом, работающим с ПБА.
23. Требования к порядку использования рабочей одежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ).
24. Требования к проведению работ в лаборатории.
25. Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы.
26. Дополнительные требования при работе с возбудителями особо опасных (глубоких) микозов.
27. Требования к оформлению допуска персонала к работам с патогенными биологическими агентами III - IV групп и к медицинскому наблюдению за персоналом.
28. Требования к работе в госпиталях, изоляторах и обсерваторах в очагах заболеваний, вызванных микроорганизмами I - II групп патогенности.
29. Организация контроля выполнения требований биологической безопасности.
30. Требования к обеззараживанию материала и уборке помещений при работе с ПБА I - II групп.
31. Требования к помещениям и оборудованию микробиологических лабораторий, где проводят работы с ПБА III - IV групп. Требования к проведению работ в лаборатории.
32. Требования к организации работ с аэрозолями микроорганизмов I - II групп патогенности (опасности).
33. Требования к порядку действий по ликвидации аварий при работе с патогенными биологическими агентами.
34. Требования к проведению работ в блоке для инфицированных животных.
35. Требования к организации работ с патогенными биологическими агентами III - IV групп.

36. Общие требования к помещениям и оборудованию лабораторий, где проводятся работы с ПБА I - II групп.
37. Требования к патологоанатомической работе в очагах заболеваний, вызванных микроорганизмами I - II групп патогенности.
38. Требования к проведению дезинфекции различных объектов и уборке помещений. Средства и методы работы с патогенными биологическими агентами.

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, ноутбук.

Для проведения практических занятий по программе «Лабораторное дело» необходимы:

1. доска учебная;
2. рабочее место для преподавателя;
3. столы, стулья для слушателей;
4. оборудование для подготовки питательных сред;
5. автоклав;
6. термостат;
7. оборудование для подсчета колоний;
8. фильтровальное оборудование;
9. спиртовки;
10. питательные среды;
11. наборы для микроскопирования;
12. водяные бани;
13. лабораторные весы;
14. анализаторы влажности;
15. pH-метры;
16. принадлежности для отбора проб
17. пластиковая посуда;
18. стеклянная посуда (пробирки, предметные и покровные стекла);
19. световые лабораторные микроскопы.

Материально-техническое обеспечение представлено отдельным документом.

## **8. Учебно-методическое обеспечение программы**

### **А) Основная литература**

1. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимов, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-1440-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211310>.
2. Ветеринарная микробиология и микология : учебно-методическое пособие / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нургалиев, П. В. Софронов, А. Ю. Шаева. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2019. — 57 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129431>
3. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Д. И. Скородумов, В. Б. Родионова, Т. С. Костенко [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 336 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/260816>
4. Госманов, Р. Г. Практикум по ветеринарной микробиологии и микологии : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, А. А. Барсков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1625-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211544>

5. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207101>.

#### **Б) Дополнительная литература**

1. Руководство по микробиологии и иммунологии: учеб. пособие / Л.Г. Белов, Р.Г. Госманов, В.Н. Кисленко, О.П. Колесникова, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. — 2-е изд. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 230 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>].— (Высшее образование: Бакалавриат).

2. Ветеринарная микробиология и иммунология. В.Н. Кисленко, Н.М. Колычев Часть 1,3. Общая микробиология. Частная микробиология - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 184 с.

3. Ветеринарная гельминтология/ Лутфуллин М.Х., Латыпов Д.Г, Корнишина М.Д. Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2011, 304 с.: ил.

4. Микробиология, физиология питания, санитария [Электронный ресурс] : учебник / Е. А. Рубина, В. Ф. Малыгина. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - М. : Форум : Инфра-М, 2018. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=924768>

5. Микробиология [Электронный ресурс] : учебник для агротехнологов / О. Д. Сидоренко [и др.]. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2017. - 286 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=912637>

6. Микроорганизмы и окружающая среда [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Г. Ильяшенко, Л. Н. Шабурова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 195 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=942735>

7. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Кисленко, Т. И. Дячук. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 257 с. - (Высшее образование - Магистратура). -

Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=942738>

8. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207101>.

9. СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней" (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 г. № 2)

10. СП 1.3.2322-08 "Безопасность работы с микроорганизмами III-IV групп патогенности (опасности) и возбудителями паразитарных болезней"

11. Профессиональный стандарт Специалист по безопасности, прослеживаемости и качеству пищевой продукции на всех этапах ее производства (код 22.007), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 сентября 2020 г. № 556н

Учебно-методическое обеспечение программы представлено отдельным документом.

### **9 Методическое обеспечение программы**

Методическое обеспечение представлено отдельным документом.

### **10 Методические рекомендации по реализации программы**

Наряду с классическими формами обучения предусматривается:

- использование деловых игр, исследований конкретных производственных ситуаций, имитационного обучения и иных интерактивных форм занятий, тестирования;
- применение образовательных баз знаний и информационных ресурсов глобальной сети Internet для расширения возможностей изучения дисциплин учебного плана и ознакомления с последними достижениями в различных отраслях науки и техники;

Предусмотрено использование инновационных технологий (средства телекоммуникации, мультимедийные проекторы, сочлененные с ПЭВМ).

Кроме того, в образовательном процессе используются следующие инновационные методы:

- применение активных методов обучения, «контекстного обучения» и «обучения на основе опыта».

Качество подготовки по программе регламентируется и обеспечивается следующими нормативно-методическими документами и материалами (кроме указанных в других разделах настоящего документа):

- положение об итоговой аттестации слушателей.

В соответствии с требованиями разработчиками программы периодически производится ее обновление.

## **11 Перечень информационных технологий и программного обеспечения, используемых при изучении дисциплины**

Пакеты прикладных программ по статистике: "STRAZ", "STATISTICA" "EXELL", "STATGRAPHICS Plus for Windows"

Для нахождения информации, размещенной в Интернете, чаще всего представленной в формате HTML помимо общепринятых «поисковиков» Rambler, Yandex, GOOGLE можно рекомендовать специальные информационно-поисковые системы:

GOOGLE Scholar – поисковая система по научной литературе,

ГЛОБОС – для прикладных научных исследований,

Science Tehnology – научная поисковая система,

AGRIS – международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям,

AGRO-PROM.RU – информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке

Microsoft Office Word 97

Microsoft Office Excel 97

KOMPAS-3D