



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ**



E.V. Хохлова

«03 » марта 2023г.

**ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО  
СЫРЬЯ И ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО  
ПРОИСХОЖДЕНИЯ**

г. Москва, 2023

# **РАЗДЕЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

## **1.1 Цель реализации программы**

Развитие профессиональных компетенций в области современных инновационных форм и навыков работы по освоение методов исследования сельскохозяйственного сырья продукции и продуктов его переработки, а также формирование у слушателей научного мировоззрения и микробиологических приемов и современных методов санитарно-микробиологического анализа сырья и продуктов животного и растительного происхождения, осуществление контроля биологической безопасности сырья, пищевых продуктов и кормов, а также дать слушателям теоретические знания и практические навыки по планированию, организации и проведению лабораторного микробиологического контроля объектов агросферы.

Таблица 1

### **Совершенствуемые и/или приобретаемые компетенции и планируемые результаты обучения**

<b>№</b>	<b>Приобретаемые и / или совершенствуемые компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Знать / Уметь</b>
1	Способность проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике в области микробиологической безопасности, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы оценки безопасности продовольственного сырья и продуктов растительного и животного происхождения	ПКос-1  Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> основные естественные, биологические и профессиональные понятия микробиологической безопасности, а также микробиологические методы при решении общепрофессиональных задач <b>Уметь:</b> применять знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий микробиологической безопасности, а также микробиологические методы при решении профессиональных задач

## **1.2 Задачи обучения**

Для достижения поставленной цели и освоение приобретаемых компетенций, необходимо выполнение следующих задач:

- изучение слушателями принципов систематики, морфологии и физиологии патогенных микроорганизмов, распространения микроорганизмов в природе, роли

микроорганизмов в производстве продуктов питания; изучение факторов естественной резистентности животных и иммунитета, механизмов выживания возбудителей во внешней среде, нормативной документации по контролю соблюдения санитарных правил и норм на предприятиях; роль санитарно-показательных микроорганизмов при санитарной оценке различных объектов; источников и путей обсеменения сырья, продуктов животного и растительного происхождения; возбудителей пищевых инфекций и отравлений, микробной порчи сырья животного и растительного происхождения и методы их профилактики.

- овладение практическими навыками отбора и подготовки проб сырья животного и растительного происхождения для микробиологического исследования; санитарно-микробиологического контроля безопасности сырья животного и растительного происхождения; санитарно-микробиологической оценки условий производства и объектов окружающей среды, что важно знать при проведении микробиологического контроля продукции АПК.

## **РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Учебный план программы повышения квалификации**

**Категория слушателей:** преподаватели и специалисты в области пищевого производства, специалисты по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, студенты высших и среднеспециальных учебных заведений.

**Форма обучения:** очная, дистанционная

**Режим занятий:** 6 часов в день, 6 раз в неделю.

**Срок освоения:** 2 недели

**Трудоемкость программы:** 72 академических часа

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего ак. ч.	В том числе		Формы аттестации, контроля
			Сам. работа	Лекции	
1	Раздел 1	24	12	12	Вопросы для повторения и закрепления, выполнение итоговой работы

2	Раздел 2	24	12	12	Вопросы для повторения и закрепления, выполнение итоговой работы итоговое тестирование
3	Раздел 3	24	12	12	Вопросы для повторения и закрепления, выполнение итоговой работы итоговое тестирование
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>Зачёт</b>			

**2.2. Учебно-тематический план программы повышения квалификации  
«Микробиологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения»**

№ п/п	№ раздела	Виды учебных заниятий, кол- во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
				5
1	<b>Раздел 1 «Санитарная безопасность на производстве. Принципы санитарно-биологического контроля сырья и продуктов животного и растительного происхождения».</b>			
	Тема 1. «Микробиологическая безопасность пищевых производств»	Лекция №1, (12 ак.ч.)	Почва, вода и воздух, как источник контаминации всех пищевых продуктов. Индикация патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов в воде, в почве в воздухе и пищевых продуктах	Знать методы и средства, оборудование и приборы, применяемые для санитарно-микробиологических исследований объектов внешней среды и продуктов питания по степени и характеру микробного обсеменения.
		Самостоятельная работа № 1, (12 ак.ч.)	Пищевые отравления, кишечные инфекции человека и их профилактика. Санитарно-микробиологический контроль технологических процессов производства пищевых продуктов.	Знать основные этапы санитарно-микробиологического контроля технологических процессов производства пищевых продуктов.
<b>Раздел 2 «Методы контроля микробиологической безопасности сырья и продуктов животного происхождения»</b>				
2	Тема 2	Лекция №2, (6	Санитарно-гигиенический	Проводить микробиоло-

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол- во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
Микро- биологи- ческая безопас- ность сы- рья и про- дуктов же- вотного происхож- дения»	ак.ч.)	ак.ч.)	контроль производства и реализации молока и молочных продуктов.	гические исследования с целью индикации, идентификации различных микроорганизмов в пробах молока и молочных продуктов проводить регистрацию и интерпретацию полученных результатов исследований. Знать нормативы микробиологических показателей безопасности молока и молочных продуктов
			Санитарно-гигиенический и микробиологический контроль технологического процесса переработки мяса и производства мясных полуфабрикатов, колбас и мясных консервов. Микробиологическое исследование рыбы. Микрофлора товарной рыбы. Санитарно-гигиенический контроль производства рыбной продукции на перерабатывающих предприятиях.	Проводить микробиологические исследования с целью индикации, идентификации различных микроорганизмов в пробах мяса, рыбы и производства мясных и рыбных полуфабрикатов, проводить регистрацию и интерпретацию полученных результатов исследований. Знать нормативы микробиологических показателей безопасности мяса, рыбы и производства мясных и рыбных полуфабрикатов
	Лекция №3, (6 ак.ч.)	Самостоя- тельная рабо- та № 2, (12 ак.ч.)	Микробиологическое исследование меда, прополиса, пыльцы, маточного пчелиного молочка, пчелиного яда. Микробиологическое исследование сухих и консервированных кормов животного происхождения.	Проводить микробиологические исследования с целью индикации, идентификации различных микроорганизмов в пробах меда, прополиса, пыльцы, маточного пчелиного молочка, пчелиного яда, проводить регистрацию и интерпретацию полученных результатов исследований.
3	<b>Раздел 3. «Методы контроля микробиологической безопасности сырья и продуктов растительного происхождения»</b>			
	Тема 3 «Микро- биологи- ческая	Лекция № 4, (6 ак.ч.)	Микробиологическое исследование пищевых про- дуктов растительного про-	Проводить микробиологические исследования с целью индикации, иден-

№ п/п	№ раздела	Виды учебных занятий, кол- во ак. ч.	Содержание	Планируемый результат
1	2	3	4	5
безопас- ность сы- рья и про- дуктов раститель- ного про- исхожде- ния»			сервированные овощи, фрукты, грибы).	микроорганизмов в про- бах пищевых продуктов растительного происхож- дения. Знать нормативы микробиологических по- казателей безопасности пищевых продуктов рас- тительного происхожде- ния.
		Лекция № 5, (6 ак.ч.)	Микробиологическое ис- следование сухих и сочных кормов для животных рас- тительного происхождения (комбикорма, зерно, сено, силос, сенаж)	Проводить микробиоло- гические исследования с целью индикации, иден- тификации различных микроорганизмов в про- бах сухих и сочных кор- мов для животных расти- тельного происхождения. Знать нормативы микроби- ологических показателей безопасности сухих и сочных кормов для жи- вотных растительного происхождения
		Самостоя- тельная рабо- та № 3, (12 ак.ч.)	Микробиологическое ис- следование растениеводче- ской продукции (овощи, фрукты, продовольственное зерно, корма) для обнару- жения грибов – продуцен- тов микотоксинов, опреде- ление токсичности продук- тов и кормов.	Проводить микробиоло- гические исследования с целью индикации, иден- тификации различных микроорганизмов в про- бах растениеводческой продукции Знать норма- тивы микробиологических показателей безопасности Микробиологическое ис- следование растениевод- ческой продукции.

### РАЗДЕЛ 3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

По итогам освоения программы повышения квалификации «Микробиологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения», слушатель сдает итоговое тестирование.

#### Тесты для итоговой оценки знаний слушателя

##### 1. Пути передачи кишечных инфекций:

- a. алиментарный
  - b. водный
  - c. контактно-бытовой
  - d. трансмиссивный
- 2. К пищевым интоксикациям относится:**
- a. ботулизм
  - b. эшерихиоз
  - c. сальмонеллез
  - d. иерсиниоз
- 3. Обязательное условие возникновения пищевых токсиониксий:**
- a. размножение возбудителей в пищевом продукте и накопление в нем токсинов
  - b. размножение возбудителей токсиониксий в пищевом продукте
  - c. накопление токсических веществ в пищевом продукте
  - d. сохранение спор возбудителей в пищевом продукте
- 4. При пищевых интоксикациях исключительную роль играет:**
- a. только токсин возбудителя, накопившийся в пищевом продукте
  - a. размножение возбудителя в пищевом продукте
  - b. присутствие возбудителя и его токсинов в пищевом продукте
  - c. размножение нескольких возбудителей в пищевом продукте
- 5. Отличие пищевых токсиониксий от инфекционных заболеваний состоит в том, что:**
- a. возбудители отравлений поступают в организм человека в больших количествах, чем возбудители инфекций
  - b. возбудители отравлений поступают в организм человека в меньших количествах, чем возбудители инфекций
  - c. возбудители отравлений обладают большей патогенностью
  - d. возбудители отравлений обладают более высокой вирулентностью
- 6. Эпифитные микроорганизмы:**
- a. живут на поверхности наземной части растений
  - b. живут в корневой зоне растений
  - c. обсеменяют только товарную часть растений
  - d. обсеменяют только больные растения
- 7. На поверхности плодов и ягод преобладают:**
- a. дрожжи
  - b. плесневые грибы
  - c. бациллы
  - d. актиномицеты
- 8. Хранение плодов и овощей в свежем виде основано на следующем биологическом принципе Никитинского:**
- a. биоза
  - b. абиоза
  - c. ценанабиоза
  - d. анабиоза
- 9. Микроорганизмы – возбудители порчи плодово-овощной продукции:**
- a. хемоорганогетеротрофы

- b. хемолитоавтотрофы
  - c. фотоорганогетеротрофы
  - d. фотолитоавтотрофы
- 10. Термин «промышленная стерильность» означает:**
- a. в консервированном продукте отсутствуют опасные микробы и их токсины
  - b. принятые нормы стерильности в промышленности
  - c. продукт совершенно стерилен
  - d. продукт нестерилен
- 11. Что такое специфическая микрофлора пищевых продуктов**
- a. это микрофлора, которая осталась после пастеризации
  - b. это «культурная» микрофлора, являющаяся обязательным звеном в технологии
  - c. это посторонняя микрофлора, попавшая из окружающей среды
  - d. это молочнокислая микрофлора
- 12. Основной количественный тест при проведении санитарно-микробиологического исследования продуктов**
- a. определение БГКП
  - b. определение МАФАМ и БГКП
  - c. определение наличия возбудителей порчи пищевых продуктов
  - d. определение МАФАМ
- 13. В каком объеме (массе) продукта определяют показатель БГКП**
- a. в 100 см<sup>3</sup> (1 г)
  - b. в зависимости от наименования продукта
  - c. в 1 см<sup>3</sup> (1 г)
  - d. в 10 см<sup>3</sup> (1 г)
- 14. Какие показатели, определяемые в молоке, связаны с бактериальной обсемененностью**
- a. ОМЧ и кислотность
  - b. Кислотность, проба с резазурином, ОМЧ
  - c. ОМЧ, кислотность, проба на редуктазу
  - d. Степень чистоты по эталону, проба на редуктазу
- 15. Укажите качественные микробиологические показатели, используемые для оценки качества пищевых продуктов**
- a. Возбудители ботулизма, сальмонеллеза, иерсиниоза, листериоза и др.
  - b. БГКП, патогенные микроорганизмы
  - c. МАФАМ и БГКП
  - d. Кишечная палочка и золотистый стафилокок
- 16. Что такое неспецифическая микрофлора пищевых продуктов**
- a. это посторонняя микрофлора, попавшая из окружающей среды
  - b. это молочнокислая микрофлора
  - c. это микрофлора, которая осталась после пастеризации
  - d. это «культурная» микрофлора, являющаяся обязательным звеном в технологии
- 17. Укажите пути обсеменения пищевых продуктов**
- a. при получении сырья от больного животного
  - b. эндо- и экзогенный

c. при нарушении санитарных норм и технологии изготовления, реализации и хранения продуктов

d. насекомые, грызуны

**18. Биологическая защита пищевых продуктов обеспечивается**

a. созданием генномодифицированных продуктов

b. путем введения в продукт кислот или антибиотиков

c. естественной, безвредной микрофлорой

d. путем стерилизации продуктов

**19. Качественный состав микрофлоры рыбы определяется**

составом микрофлоры воды

видовой принадлежностью

возрастом рыбы

количеством и размерами чешуек

**20. Нормой считается уровень обсеменения рыбы**

1x104

2x104

3x104

**21. Бактерицидная фаза молока – это**

период времени, в течении которого молоко находится в вымени

период времени, в течении которого выдаивается молоко

период времени до стерилизации

период времени, в течении которого сохраняются антимикробные свойства молока

**22. Главный источник микрофлоры молока при машинном доении**

грязные доильные аппараты

молокопроводы

молочные емкости

кожные покровы коровы

**23. Оптимальная температура хранения замороженного мяса**

-10...-12°C

-12...-15°C

-15...-17°C

-17...-20°C

**24. Допустимая степень обсеменения колбасных изделий бактериями нормируется, число их не должно превышать**

107 клеток в 1г продукта

103 клеток в 1г продукта

105 клеток в 1г продукта

104 клеток в 1г продукта

**25. Способ обезвреживания молока при температуре 63...95°C**

пастеризация

стерилизация

ультрапастеризация

кипячение

### **Критерии оценивания теста:**

Оценка за контроль производится по пятибалльной системе. При выполнении заданий ставится отметка:

**«3» - за 50-70% правильно выполненных заданий**

**«4» - за 71-85% правильно выполненных заданий**

**«5» - за правильное выполнение 86% и более заданий.**

Основным критерием эффективности усвоения слушателями содержания учебного материала считается коэффициент усвоения учебного материала – Ку. Он определяется как отношение правильных ответов учащихся к общему количеству вопросов (по В.П. Беспалько).

### **Итоговое тестирование**

<b>Форма итоговой аттестации</b>	<b>Итоговое тестирование</b>
Требования к итоговой аттестации	Выполнить более 70 % итогового тестирования
Критерии оценивания	Слушатель считается аттестованным при положительном оценивании теста более 70% правильно выполненных заданий теста
Оценка	Зачтено/не зачтено

## **РАЗДЕЛ 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Для реализации программы используются ресурсы, размещенные в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева ([sdo.timacad.ru](http://sdo.timacad.ru)), которые позволяют слушателям самостоятельно осваивать содержание программы или отдельных ее разделов, открытые образовательные и интернет – ресурсы и платформы.

### **Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, лабораториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (9 учебного корпуса, №228, 229, 231 аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
1	2
Корп. № 9, ауд. 228	<p>1. Микроскоп ЛОМО 4 шт. (Инв. № 553890/16, Инв. № 553890/17, Инв. № 553890/18, Инв. № 553890/19).  2. Микроскоп «Аквелон» 15 шт. (Инв. № 558457/29, Инв. № 558457/30, Инв. № 558457/31, Инв. № 558457/32, Инв. № 558457/33, Инв. № 558457/34, Инв. № 558457/35, Инв. № 558457/36, Инв. № 558457/37, Инв. № 558457/38, Инв. № 558457/39, Инв. № 558457/40, Инв. № 558457/41, Инв. № 558457/42, Инв. № 558457/43).  3. Термостат биологический ВД 115 2 шт. (Инв. № 558444/4, Инв. № 558444/5).  4. Весы технические электронные SPU 401 OHAUS 1 шт. (Инв. № 35078/3).  5. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (558453/1).  6. Вытяжной шкаф 1 шт. (Инв. № 558626/2).  7. Ламинарный бокс ВЛ-22-600 1 шт. (Инв. №</p>

	<p>558459/1).</p> <p>8. Шкаф для хранения реагентов 1 шт. (Инв. № 558623/4).</p> <p>9. Стулья 13 шт.</p> <p>10. Столы 15 шт.</p>
Корп. № 9, ауд. 229	<p>1. Микроскоп ЛОМО 10 шт. (Инв. № 553890/5, Инв. № 553890/6, Инв. № 553890/7, Инв. № 553890/8, Инв. № 553890/9, Инв. № 553890/10, Инв. № 553890/11, Инв. № 553890/12, Инв. № 553890/13, Инв. № 553890/14, Инв. № 553890/15).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 14 шт. (Инв. № 558457/15, Инв. № 558457/16, Инв. № 558457/17, Инв. № 558457/18, Инв. № 558457/19, Инв. № 558457/20, Инв. № 558457/21, Инв. № 558457/22, Инв. № 558457/23, Инв. № 558457/24, Инв. № 558457/25, Инв. № 558457/26, Инв. № 558457/27, Инв. № 558457/28).</p> <p>3. Термостат биологический BD 115 3 шт. (Инв. № 558444/1, Инв. № 558444/2, Инв. № 558444/3).</p> <p>4. Весы технические электронные SPU 401 OHAUS 1 шт. (Инв. № 35078/2).</p> <p>5. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (Инв. № 558453/2).</p> <p>6. Инфракрасная горелка Bacteria safe 1 шт. (Инв. № 558456).</p> <p>7. Прибор вакуумного фильтрования для анализа воды (вакуумная станция) ПВФ 35/ЗБ 1 шт. (Инв. № 558454).</p> <p>8. Ламинарный бокс ВЛ-22-1200 1 шт. (Инв. № 558451/2).</p> <p>9. Шкаф для хранения реагентов 1 шт. (Инв. № 558623/2-3).</p> <p>10. Стулья 13 шт.</p>
Корп. № 9, ауд. 231	<p>1. Микроскоп ЛОМО 4 шт. (Инв. № 553890/1, Инв. № 553890/2, Инв. № 553890/3, Инв. № 553890/4).</p> <p>2. Микроскоп «Аквелон» 14 шт. (Инв. № 558457/1, Инв. № 558457/2, Инв. № 558457/3, Инв. № 558457/4, Инв. № 558457/5, Инв. № 558457/6, Инв. № 558457/7, Инв. № 558457/8, Инв. № 558457/9, Инв. № 558457/10, Инв. № 558457/11, Инв. № Инв. № Инв. № 558457/12, Инв. № 558457/13, Инв. № 558457/14).</p> <p>3. Термостат биологический BD 115 1 шт. (Инв. № 558444/4).</p> <p>4. Микробиологический пробоотборник воздуха ПУ 1Б 1 шт. (Инв. № 558453/1).</p> <p>5. Весы технические электронные SPU401 OHAUS 1 шт. (Инв. № 35078/1).</p> <p>6. Вытяжной шкаф 1 шт. (Инв. № 558626).</p> <p>7. Шкаф вандалоустойчивый 1 шт.</p> <p>8. Мультимедийный проектор 1 шт.</p> <p>9. Шкаф для хранения реагентов 1 шт. (Инв. № 558623/1).</p> <p>10. Стулья 13 шт.</p>

	11. Столы – 17 шт.
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Читальный зал периодических изданий (каб. № 132)	Компьютеры – 1 шт. Столы – 28 шт. Периодические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 133)	Компьютеры – 17 шт. Столы – 28 шт. Учебная литература в открытом доступе
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Компьютерный читальный зал (каб. № 144)	Компьютеры – 20 шт. Столы – 39 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Справочно – библиографический отдел (каб. № 138)	Компьютеры – 2 шт. Столы – 13 шт. Справочные и библиографические издания в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Холл 2 этажа (зал традиционных каталогов)	Столы – 8 шт. Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению механики и энергетики (27 уч. корпус) Читальный зал (каб. № 202)	Компьютеры – 4 шт. Столы – 12 шт. Справочные и библиографические издания, учебная литература в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (28 уч. корпус) Учебный читальный зал (каб. № 223)	Компьютеры – 3 шт. Столы – 15 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова Отдел библиотечного обслуживания по направлению природообустройство (29 уч. корпус) Научный читальный зал (каб. № 123)	Компьютеры – 13 шт. Столы – 45 шт. Справочные и библиографические издания, периодика в открытом доступе Wi-fi
Общежитие №8. Комната для самоподготовки	Телевизор, доска, большой стол на 12 человек, стулья

## РАЗДЕЛ 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Основная литература

- Санитарная микробиология : учебное пособие / Р. Г. Госманов, А. Х. Волков, А. К. Галиуллин, А. И. Ибрагимова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-1094-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169095>
- Санитарная микробиология : учебное пособие / Н. А. Ожередова, А. Ф. Дмитриев, В. Ю. Морозов [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-3890-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131032>
- Микробиология, санитария и гигиена : учебное пособие для спо / А. К. Галиуллин, Р. Г. Госманов, В. Г. Гумеров [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-7449-3. — Текст : элек-

- тронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/160129>
4. Госманов Р. Г. Микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимова А. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 496 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/112044>.
  5. Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. – Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 240 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=129763](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=129763)
  6. Госманов Р. Г. Санитарная микробиология [Электронный ресурс] [Электронный ресурс] / Госманов Р. Г., Волков А. Х., Галиуллин А. К., Ибрагимова А. И., - : Лань, 2018 - 252 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/103139>. 4. Микробиология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Г. Госманов [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 495 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=1546](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1546)
  7. Ожередова Н.А. Санитарная микробиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ожередова Н.А., Дмитриев А.Ф., Морозов В.Ю., Светлакова Е.В.. Веревкина М.Н. – Санкт-Петербург : Лань, 2020 - 176 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/131032>
  8. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г.Ф. Кабиров [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58164](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58164)

## 5.2 Дополнительная литература

1. Доценко, В. А. Практическое руководство по санитарному надзору за предприятиями пищевой и перерабатывающей промышленности, общественного питания и торговли [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Доценко. – Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 831 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=4885](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4885)
2. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 624 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=39147](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=39147)
3. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс]: учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 624 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=125742](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=125742)

## 5.3 Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения ДПО

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Электронно-библиотечные системы			

1.	Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="https://Z7e.lanbook.com">https://Z7e.lanbook.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	Электронно-библиотечная система «Book.ru»	<a href="https://www.book.ru">https://www.book.ru</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
3.	Электронно-библиотечная система «ZNANIUM. COM»	<a href="https://znanium.com">https://znanium.com</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	РУКОНТ : национальный цифровой ресурс	<a href="https://rucont.ru">https://rucont.ru</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей

#### Профессиональные базы данных

1.	PubMed	<a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
2.	LPSN	<a href="https://www.bacterio.net">https://www.bacterio.net</a>	Режим доступа: свободный доступ
3.	ScienceDirect	<a href="https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?accessType=openAccess">https://www.sciencedirect.com/browse/journals-and-books?accessType=openAccess</a>	Режим доступа: для авториз. пользователей
4.	NCBI Taxonomy browser	<a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=234">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=234</a>	Режим доступа: свободный доступ

## РАЗДЕЛ 6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы осуществляется на основе итоговой аттестации – зачет. Итоговая аттестация проводится в форме итогового тестирования).

Выполнение зачетной работы оценивается по следующим критериям:

### Критерии зачета по реализуемой программе «Микробиологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения»

Оценка	Критерии оценивания
«Зачтено»	«зачтено» заслуживает слушатель, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемого курса при изложении материала. Слушатель, выполнивший итоговую аттестацию; усвоивший основную литературу, реко-

	мендованную программой; обладающий основными профессиональными компетенциями; сформировал практические навыки микробиологического контроля пищевых продуктов
«Не зачтено»	«не зачтено» заслуживает слушатель, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа вопросов для выполнения итоговой аттестации; не знает значительной части основного материала. Слушатель, не выполнивший итоговую аттестацию; основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы.

## **РАЗДЕЛ 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОЦЕССЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

При реализации и освоении программы помимо традиционных образовательных технологий очной формы обучения могут использоваться ресурсы, размещенные в системе дистанционного обучения ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева ([sdo.timacad.ru](http://sdo.timacad.ru)), которые позволяют слушателям осваивать содержание программы или отдельных ее разделов, может использоваться МООК, а также – открытые образовательные и Интернет-ресурсы и платформы.

## **РАЗДЕЛ 8. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Снегирев Д.В., старший преподаватель (раздел 1-2, темы 1-2)



(подпись)

Козлов А.В., д.б.н., доцент, зав. кафедрой (раздел 3, тема 3)



(подпись)

Рабочая программа ДПО «Микробиологическая безопасность продовольственного сырья и продуктов животного и растительного происхождения» разработана и утверждена на заседании кафедры микробиологии и иммунологии протокол № 4 от «03» апреля 2023 года

Заведующий кафедрой  
микробиологии и иммунологии

д.б.н., доцент А.В. Козлов

«03» апреля 2023 г.