

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная  
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра эпизоотологии и микробиологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Санитарная микробиология**

**Направление подготовки (специальность):**

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Профиль:**

Ветеринарно-санитарная экспертиза

**Квалификации выпускника:** бакалавр

Вологда – Молочное  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Разработчик:

к.т.н., доцент Носкова В.И.

Программа одобрена на заседании кафедры эпизоотологии и микробиологии от «25» января 2024 протокол № 6.

Зав. кафедрой

к.вет.н., доцент Воеводина Юлия Александровна

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии,

канд. биол. наук Ошуркова Ю.Л.

## 1. Цель и задачи учебной дисциплины

**Цель дисциплины:** Целью освоения дисциплины санитарная микробиология является изучение санитарно-показательных и эпидемически значимых микроорганизмов воды, почвы, воздуха и пищевых продуктов.

**Задачи дисциплины:**

- ü изучение санитарно-показательных микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки, энтерококков, стафилококков, протей, клостридий, спорообразующих термофильных бацилл, сальмонелл, шигелл), и их влияние на здоровье человека, эпидемическую безопасность окружающей среды и пищевых продуктов;
- ü изучение методов санитарно-микробиологического анализа объектов окружающей среды, сырья животного и растительного происхождения и продуктов питания.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Изучаемая дисциплина «Санитарная микробиология» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Индекс дисциплины - Б1.В.02

Область профессиональной деятельности: сельское хозяйство.

Объекты профессиональной деятельности выпускников: животные всех видов и птица, направляемые для уоя; сырье и другие продукты уоя животных, молоко, яйца, а также продукты животноводства, пчеловодства, растениеводства, гидробионты, подлежащие ветеринарно-санитарной экспертизе для определения их пригодности к использованию на пищевые и кормовые цели и охраны населения от болезней, общих для человека и животных, охраны территории Российской Федерации от заноса заразных болезней из других государств, а также охрана окружающей среды от загрязнения.

Виды профессиональной деятельности: ветеринарно-санитарная; ветеринарно-инспекторская; организационно-управленческая; научно-исследовательская.

К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к изучению дисциплины «Санитарная микробиология» должно относиться следующее: базовые знания микробиологии, строение микроскопа и навыки работы с ним.

Изучение данной дисциплины опирается на знания, умения, навыки и опыт, полученные при освоении образовательной программы среднего общего образования и на данных общетеоретических и практических специальных дисциплин: Латинский язык, Биология, Органическая химия, Неорганическая химия, Биологическая химия, Аналитическая химия, Микробиология, Ветеринарная санитария.

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной, необходимые для эффективного изучения последующих дисциплин: Инфекционные болезни, Ветеринарно-санитарная экспертиза, Лабораторная диагностика, прохождения учебной и производственной практики и подготовки к итоговой аттестации.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3-Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества мясного сырья и безопасности	ИД-1 <sub>пк-1</sub> : Знает: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов; методы контроля качества и безопасности мясного сырья и мясной продукции. ИД-2 <sub>пк-1</sub> : Умеет: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов;- определять: основные

мясной продукции	микробиологические показатели качества мясного сырья и мясной продукции. ИД-3 <sub>пк-1</sub> . Владеет: современной микробиологической терминологией; методами идентификации микроорганизмов; способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.
ПК-7-Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	ИД-1 <sub>пк-1</sub> : Знает: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов; методы контроля качества и меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. ИД-2 <sub>пк-1</sub> : Умеет: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов;- определять основные микробиологические показатели качества меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. ИД-3 <sub>пк-1</sub> . Владеет: современной микробиологической терминологией; методами идентификации микроорганизмов; способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.
ПК-9-Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества пресноводной и морской рыбы, раков и икры	ИД-1 <sub>пк-1</sub> : Знает: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов; методы контроля качества и безопасности пресноводной и морской рыбы, раков и икры. ИД-2 <sub>пк-1</sub> : Умеет: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов;- определять основные микробиологические показатели качества пресноводной и морской рыбы, раков и икры. ИД-3 <sub>пк-1</sub> . Владеет: современной микробиологической терминологией; методами идентификации микроорганизмов; способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

## 4. Структура и содержание учебной дисциплины

### 4.1 Трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Очно, семестр
		5
<b>Аудиторные (выдаваемые преподавателем) занятия (всего)</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<i>В том числе:</i>		
Лекции	17	17
Лабораторно-практические занятия (ЛПЗ) в т.ч.:	17	17
Практическая подготовка	10	10
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
Контроль	8	8
	зачет	зачет
Общая трудоемкость часы	<b>108</b>	<b>108</b>
зачетные единицы	3	3

### 4.2 Содержание разделов дисциплины (модулей)

#### *Раздел 1. Основы санитарной микробиологии*

Предмет, краткая история и задачи санитарной микробиологии. Экология микроорганизмов. Санитарно-показательные микроорганизмы. Принципы и методы санитарно микробиологических исследований.

#### *Раздел 2. Санитарная микробиология сырья животного происхождения и пищевых продуктов*

Микробиология мяса, мясных продуктов, контроль производства мяса и мясных продуктов. Микробиология молока и молочных продуктов. Микрофлора товарной рыбы и сырья для производства рыбных консервов. Микробиология яиц и яичных продуктов.

#### 4.3 Разделы (модули) учебной дисциплины и виды занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ЛПЗ, в т.ч. ПП	СРС	Всего
1	Раздел 1. Основы санитарной микробиологии	7	7	40	54
2	Раздел 2. Санитарная микробиология сырья животного происхождения и пищевых продуктов	10	10	26	46
	Контроль				8
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>17</b>	<b>17</b>	<b>66</b>	<b>108</b>

#### 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции			Общее количество компетенций
		ПК-3	ПК-7	ПК-9	
1	Раздел 1. Основы санитарной микробиологии	+	+	+	3
2	Раздел 2. Санитарная микробиология сырья животного происхождения и пищевых продуктов	+	+	+	3

#### 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 34 часа, в т.ч. лекции 17 часов, лабораторные работы 17 часов.

68,7 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
5	Л	Лекция-визуализация на тему «Санитарно-показательные микроорганизмы».	2
5	Л	Лекция-визуализация на тему «Экология микроорганизмов»	2
5	Л	Лекция-визуализация на тему «Микробиология молока и молочных продуктов»	2
5	ЛР	Проведение санитарно-микробиологического исследования объектов внешней среды.	6
5	ЛР	Проведение санитарно-микробиологического исследования мяса и мясных продуктов.	2
5	ЛР	Проведение санитарно-микробиологического исследования молока и молочных продуктов.	2
5	ЛР	Проведение санитарно-микробиологического исследования рыбы.	2
5	ЛР	Проведение санитарно-микробиологического исследования яиц и яичных продуктов.	2
5	ЛР	Проведение санитарно-микробиологического исследования меда.	2
Итого:			22

#### 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

##### 7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Раздел 1. Основы санитарной микробиологии	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, коллоквиуму, опросу, контрольной работе	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка докладов по реферату	Тестирование, собеседование, контрольная работа
2	Раздел 2. Санитарная микробиология сырья животного происхождения и пищевых продуктов	Подготовка к занятиям, подготовка к тестированию, коллоквиуму, опросу, контрольной работе	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка докладов по реферату	Тестирование, собеседование, контрольная работа

## 7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел, тема	Контрольные вопросы для самопроверки
Раздел 1. Основы санитарной микробиологии	
Предмет, краткая история и задачи санитарной микробиологии.	Цель и задачи санитарной микробиологии. Когда начала формироваться санитарная микробиология? На что направлена деятельность санитарной микробиологии?
Экология микроорганизмов.	Типы взаимоотношений между организмами. Какая микрофлора обнаруживается в воде? Какая микрофлора обнаруживается в воздухе и источники ее загрязнения. Назовите методы исследования микрофлоры воды и воздуха. Из каких микробных популяций состоит микрофлора почвы? Какое количество микроорганизмов может быть в 1 г почвы? Какие патогенные возбудители могут находиться в почве?
Санитарно-показательные микроорганизмы.	Почему трудно обнаружить патогенные микроорганизмы в окружающей среде? Чем являются биотопы для некоторых микроорганизмов? Какие микроорганизмы относятся к санитарно-показательным? Какие из микроорганизмов признаются основными показателями фекального загрязнения?
Принципы и методы санитарно-микробиологических исследований.	К чему приводят ошибки, допущенные при взятии проб исследуемого материала? Почему при взятии пробы необходимо брать большое количество проб? Перечислите методы санитарно-микробиологических исследований. С какой целью определяют количество МАФАНМ ?
Раздел 2. Санитарная микробиология сырья животного происхождения и пищевых продуктов	
Микробиология мяса, мясных продуктов, контроль производства мяса и мясных продуктов.	Как происходит обсеменение органов и тканей животных микроорганизмами? Какие изменения микрофлоры мяса происходят при хранении в холодильнике? Какие методы консервирования мяса применяют?
Микробиология молока и молочных продуктов.	Укажите источники бактериального загрязнения молока. Какие изменения микрофлоры молока происходят при хранении и транспортировке? Перечислите пороки молока микробного происхождения. Какие возбудители инфекционных болезней передаются через молоко? Какие методы применяются для длительного хранения и консервирования молока? Дайте санитарно-микробиологическую характеристику молока. Перечислите отдельно продукты молочнокислого и комбинированного брожения. В чем их отличие? Чем отличается сладкосливочное масло от кисломолочного? Каким методом получают молочный сгусток при выработке сыров? В каких случаях образуются «глазки» в сырной массе?
Микрофлора товарной рыбы и сырья для производства рыбных консервов.	Какие микроорганизмы находятся на поверхности свежей рыбы? Какие микроорганизмы вызывают порчу свежей рыбы? В каком случае патогенная микрофлора может попасть в готовую продукцию? Что делают с рыбой, признанной не пригодной в пищу?

Микробиология яиц и яичных продуктов.	<p>Назовите источники эндогенного и экзогенного загрязнения яиц.          Какие инфекции передаются через яйцо?          Какие методы консервирования яиц вы знаете?          Когда и в каких органах происходит внедрение сальмонелл в яйцо?          Что делают с яйцами, в которых обнаружены плесневые грибы?</p>
---------------------------------------	---

### 7.3 Вопросы для промежуточной аттестации

*Комплект вопросов для проведения зачета*

Предмет, краткая история и задачи санитарной

1. Экология микроорганизмов
2. Санитарно-показательные микроорганизмы
3. Принципы и методы санитарно микробиологических
4. Микрофлора мяса и мясных продуктов
5. Изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении
6. Консервирование мяса
7. Микрофлора яиц и яичных продуктов
8. Инфекции, передаваемые через яйцо
9. Хранение яиц
10. Микрофлора молока и источники его загрязнения
11. Происхождение микрофлоры молока. Источники загрязнения
12. Микрофлора, получаемая молоком из вымени
13. Изменение микрофлоры молока при хранении и транспортировке
14. Нормальная микрофлора молока
15. Пороки молока микробного происхождения
16. Возбудители инфекционных болезней, передаваемых через молоко
17. Сохранение молока физическими методами
18. Санитарно-микробиологическая характеристика молока
19. Микробиология молочных продуктов
20. Продукты молочнокислого брожения
21. Продукты смешанного брожения
22. Микробиология масла
23. Микробиологические процессы при хранении масла и его пороки
24. Микробиология сыроделия
25. Пороки сыров микробного происхождения
26. Микроорганизмы, находящиеся на поверхности свежей рыбы.
27. Микроорганизмы вызывают порчу свежей рыбы.
28. Бактериологическое исследование мяса и промысловых животных.
29. Бактериологическое исследование и оценка качества яиц и яичных продуктов.
30. Бактериологическая оценка качества свежей рыбы и морепродуктов.
31. Санитарно-микробиологическое исследование молока.
32. Санитарно-микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1 Основная литература

1. Госманов, Р. Г. Микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Госманов [и др.]. - 3-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2020. - 496 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/112044>
2. Кисленко, В. Н. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения

[Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Кисленко, Т. И. Дячук. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 257 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1036535>

## 8.2 Дополнительная литература

1. Рябцева, С.А. Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. - 2-е изд., стер. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 192 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/121456>
2. Сахарова, О.В. Общая микробиология и общая санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Сахарова, Т. Г. Сахарова. - 2-е изд., испр. . - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 224 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/123667>
3. Сидоренко, О. Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Д. Сидоренко. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 172 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=467210>
4. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Госманов [и др.]. - 3-е изд., стер. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 252 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103139>
5. Госманов, Р. Г. Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Г. Госманов [и др.]. - 2-е изд., испр. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 560 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=58164](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58164)
6. Кисленко, В. Н. Микробиология : учебник : для студ. вузов по направл. 36.03.01 "Вет.-сан. экспертиза" / В. Н. Кисленко, М. Ш. Азаев. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 270, [2] с. + Доп. материалы [Электронный ресурс ; Режим доступа <http://www.znanium.com>]. - (Высшее образование - Бакалавриат) (Бакалавриат). - Библиогр. в конце разд.
7. Бхуния, А.К. Патогенные микроорганизмы пищевых продуктов : [бактерии, вирусы, паразиты, токсины морепродуктов, микотоксины, иммунитет] / А. К. Бхуния ; пер. с англ. яз. И. С. Горожанкиной, В. Д. Широкова. - СПб. : Профессия, 2014. - 342, [1] с. - Библиогр.: с. 340
8. Госманов, Р. Г. Краткий словарь микробиологических, вирусологических, иммунологических и эпизоотологических терминов [Электронный ресурс] / Р. Г. Госманов [и др.]. - Электрон. дан. - СПб.[и др.] : Лань, 2017. - 304 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/89929>
9. Долганова, Н.В. Микробиология рыбы и рыбных продуктов : учеб. пособие / Н. В. Долганова, Е. В. Першина, З. К. Хасанова. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 286, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 281-283
10. Елисеева, Л. И. Лабораторный практикум по микробиологии молока и молочных продуктов : для студ. средн. спец. учеб. заведений по спец. "Технология молока и мол. прод-в" / Л. И. Елисеева, К. М. Степанов. - СПб. : [ФГОУ ВПО ЯГСХА], 2010. - 51, [1] с. - (Учебники и учебные пособия для студентов средних специальных учебных заведений)
11. Ильяшенко, Н. Г. Микробиология пищевых производств [Электронный ресурс] : учебник / Н. Г. Ильяшенко [и др.]. - 2-е изд., стереотип. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2017. - 412 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=894777>
12. Ильяшенко, Н.Г. 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, 2019. - 195 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1031519>



13. Кисленко, В. Н. Микробиология [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Кисленко, М. Ш. Азаев. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=478874>
14. Кисленко, В. Н. Экология патогенных микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Кисленко. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 226 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=491466>
15. Коростелёва, Л. А. Основы экологии микроорганизмов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. А. Коростелёва, А. Г. Кощаев. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 240 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. Публикации. Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4872](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4872)
16. Красноперова, Ю. Ю. Микробиология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю. Ю. Красноперова [и др.]. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - М. : Флинта, 2017. - 143 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1034265>
17. Кривцов, Н. И. Пчеловодство [Электронный ресурс] : учебник / Н. И. Кривцов [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2010. - 448 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=577](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=577)
18. Криков, В. В. Болезни пчел. Современные методы лечения / В. В. Криков, Е. М. Мостовой. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2003. - 128 с. - (Библиотека пчеловода). - Библиогр.: с. 126
19. Литвина, Л. А. Общая санитарная микробиология. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / [сост. Л. А. Литвина]. - Электрон.дан. - Новосибирск : Новосибирский Государственный Аграрный Университет, 2014. - 111 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=516016>
20. Маловастый, К. С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. С. Маловастый. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 512 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5844](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5844)
21. Меркулова, Н. Г. Производственный контроль в молочной промышленности: практическое руководство / Н. Г. Меркулова, М. Ю. Меркулов, И. Ю. Меркулов. - СПб: Профессия, 2009. - 653, [1] с. - Библиогр. в конце частей
22. Меркулова, Н. Г. Производственный контроль в молочной промышленности : практич. руководство : [организация работы лабораторий : требования к сырью и материалам : методы испытаний] / Н. Г. Меркулова, М. Ю. Меркулов, И. Ю. Меркулов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2017. - 1021 с. - Библиогр.: с. 1018-1021
23. Методические рекомендации по организации производственного микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности (с атласом значимых микроорганизмов) : МР 2.3.2.2327-08: утв. 7 февраля 2008г. / ГНУ ВНИИМС Россельхозакадемия. - М. : ГНУ ВНИИМС, 2008. - 243 (в т. ч. приложения А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З). - (2.3.2. Пищевые продукты и пищевые добавки).
24. Мишанин, Ю. Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Ф. Мишанин. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 560 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=4308](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4308)
25. Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии [Электронный ресурс] : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. - 5-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 384 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1065571>
26. Ожередова, Н. А. Санитарная микробиология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. А. Ожередова [и др.]. - Электрон.дан. - Ставрополь : Ставропольский

государственный аграрный университет ; Ставрополь : Издательство "АГРУС", 2014. - 180 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=514612>

27. Полтев, В. И. Болезни и вредители пчел с основами микробиологии : учеб. пособие для студ. вузов по спец. "Зоотехния" и "Ветеринария" / В. И. Полтев, Е. В. Нешатаева. - СПб. : Квадро, 2013. - 182, [2] с. - Библиогр.: с. 180

28. Привезенцев, Ю. А. Рыбоводство : учебник для вузов по спец. 310700 "Зоотехния" / Ю. А. Привезенцев, В. А. Власов. - М. : МИР, 2004. - 455, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 449

29. Сидоренко, О. Д. Микробиология продуктов животноводства (практическое руководство) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Д. Сидоренко. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 172 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=467210>

30. Степаненко, П.П. Микробиология молока и молочных продуктов : учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Технология молока и молочных продуктов" / П. П. Степаненко . - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Все для Вас - Подмоскowie, 2002. - 414 с. - (Учебник для студентов вузов). - Библиогр.: с. 408.

31. Степаненко, П.П. Руководство к лабораторным занятиям по микробиологии молока и молочных продуктов : учеб. пос. для вузов по напр. 260300 - "Технология сырья и продуктов животного происхождения (спец. 260303 "Технология молока и молоч. продуктов). / П. П. Степаненко. - М. : Лира, 2005. - 653 с. - Библиогр.: с. 640.

32. Черевко, Ю. А. Пчеловодство : учебник для вузов по агрономич. спец. / Ю. А. Черевко [и др.]. - М. : КолосС, 2006. - 295, [1] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

#### **Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010  
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

#### **в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПСКонсультантПлюс

KasperskyEndpointSecurity для бизнеса Стандартный

#### **Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

GoogleChrome

#### **в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

#### **Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам– режим доступа: <http://window.edu.ru/>

– ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

– Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

– Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

– Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим

доступ: <http://gtneham.ru/>

#### **Профессиональные базы данных**

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

#### **Электронные библиотечные системы:**

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Учебная аудитория 6207 Лаборатория микробиологии, для проведения лабораторных занятий. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 15, стулья – 30, доска меловая. Основное оборудование: рефрактометр (VMK1 для молока), микроскопы биологические Микромед Р-1, термостат, анаэробостат, питательные среды, лабораторная посуда, холодильник бытовой, необходимые краски и диагностикумы, бактерицидный облучатель, бактериологические петли, сейф металлический, бактерицидная лампа, коллекция микроорганизмов.

Учебная аудитория 6209 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 45, стулья – 90, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

### **Обеспечение образования для лиц с ОВЗ**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из

числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- – предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:
  - <http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ
  - <http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся

## 10. Карта компетенций дисциплины

Ветеринарная санитария (36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза)					
Цель дисциплины		изучение санитарно-показательных и эпидемически значимых микроорганизмов воды, почвы, воздуха и пищевых продуктов.			
Задачи дисциплины		изучение санитарно-показательных микроорганизмов (бактерий группы кишечной палочки, энтерококков, стафилококков, протей, клостридий, спорообразующих термофильных бацилл, сальмонелл, шигелл), и их влияние на здоровье человека, эпидемическую безопасность окружающей среды и пищевых продуктов; изучение методов санитарно-микробиологического анализа объектов окружающей среды, сырья животного и растительного происхождения и продуктов питания.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	формулировка				
ПК-3	-Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества мясного сырья и безопасности мясной продукции	ИД-1 <sub>пк-1</sub> : Знает: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов; методы контроля качества и безопасности мясного сырья и мясной продукции. ИД-2 <sub>пк-1</sub> : Умеет: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов;- определять основные микробиологические показатели качества мясного сырья и мясной продукции. ИД-3 <sub>пк-1</sub> : Владеет: современной микробиологической терминологией; методами идентификации микроорганизмов; способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Контрольная работа Устный опрос Зачет с оценкой	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов, методы контроля качества и безопасности мясного сырья и мясной продукции. <b>Продвинутый(хорошо)</b> Умеет проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов, определять основные микробиологические показатели качества <b>Высокий (отлично)</b> Владеет современной микробиологической терминологией, методами идентификации микроорганизмов, способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.
ПК-7	Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества меда, молока и молочных	ИД-1 <sub>пк-1</sub> : Знает: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов; методы контроля качества и меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. ИД-2 <sub>пк-1</sub> : Умеет: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов;- определять: основные микробиологические	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Контрольная работа Устный опрос Зачет с оценкой	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов, методы контроля качества и меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. <b>Продвинутый(хорошо)</b> Умеет проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных

	продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы	показатели качества меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. ИД-3 <sub>пк-1</sub> . Владеет: современной микробиологической терминологией; методами идентификации микроорганизмов; способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.			результатов, определять: основные микробиологические показатели качества меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы. <b>Высокий (отлично)</b> Владеет современной микробиологической терминологией, методами идентификации микроорганизмов, способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.
ПК-9	Способен осуществлять лабораторный и производственный ветеринарно-санитарный контроль качества пресноводной и морской рыбы, раков и икры	ИД-1 <sub>пк-1</sub> : Знает: систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов; методы контроля качества и безопасности пресноводной и морской рыбы, раков и икры. ИД-2 <sub>пк-1</sub> : Умеет: проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов; - определять основные микробиологические показатели качества пресноводной и морской рыбы, раков и икры. ИД-3 <sub>пк-1</sub> . Владеет: современной микробиологической терминологией; методами идентификации микроорганизмов; способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.	Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа	Тестирование Контрольная работа Устный опрос Зачет с оценкой	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает систематику и биологические свойства основных групп микроорганизмов, методы контроля качества и безопасности пресноводной и морской рыбы, раков и икры. <b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет проводить микробиологические исследования и давать оценку полученных результатов, определять основные микробиологические показатели качества пресноводной и морской рыбы, раков и икры. <b>Высокий (отлично)</b> Владеет современной микробиологической терминологией, методами идентификации микроорганизмов, способностью добывать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований