

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сухинин Александр Александрович
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе
Дата подписания: 19.06.2026 16:32:50
Уникальный идентификатор документа:
e0eb125161f4cee9ef898b5de88f5c7dcefdc28a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»


УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике
А.А. Сухинин
10 апреля 2026 г.

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«МИКРОБИОЛОГИЯ»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки - **2026**

Рассмотрена и принята
на заседании кафедры
«02» марта 2026 г.
Протокол № 8

Зав. кафедрой микробиологии, вирусологии
и иммунологии
д.б.н., профессор
А.А. Сухинин



Санкт-Петербург
2026 г.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Основная **цель** в подготовке ветеринарного врача по дисциплине «Микробиология» состоит в том, чтобы сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, конструирования рекомбинантных бактерий - вакцинных штаммов и продуцентов биологически активных веществ, создания новых видов диагностикумов, вакцин и сывороток, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции.
2. Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микроскопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, биохимических, патогенных свойств, антигенной структуры.
3. Изучение возбудителей инфекционных болезней животных.
4. Изучение методов современной микробиологии, ее возможностей, достижений и перспектив развития.
5. Приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.
6. Изучение основ санитарной микробиологии.
7. Изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов.
8. Изучение основ иммунологии и факторов иммунного ответа организма животных на возбудителей инфекционных болезней.
9. Ознакомление с технологией производства диагностикумов и перспективных путей их совершенствования с использованием достижений молекулярной биологии, иммунологии, геной и клеточной инженерии.
10. Изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины «Микробиология» обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Типы задач профессиональной деятельности:

- производственный
- организационно-управленческий
- технологический.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

а) общепрофессиональные компетенции (ОПК)

ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач:

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии:

ОПК-6.1 Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений

ОПК-6.2 Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных

ОПК-6.3 Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных

ОПК-6.4 Обеспечивает оптимальными зоогиgienическими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных

б) Обязательные профессиональные компетенции (ПКО)

ПКО-1 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции:

ПКО-1.1 Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения

ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции

ПКО-2 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц:

ПКО-2.1 Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения

ПКО-2.2 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы

ПКО-3 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры:

ПКО-3.1 Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов

ПКО-3.2 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного промысла

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Микробиология» является дисциплиной обязательной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (учебного плана) по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» (уровень бакалавриат).

Осваивается в 3 семестре на очной форме обучения; в 3 семестре на очно-заочной форме обучения; на 2 курсе (летняя сессия) на заочной форме обучения.

Знания по микробиологии и базируются на принципах материалистической методологии, на знаниях по органической, неорганической, аналитической и физколлоидной химии, физики с основами биофизики, анатомии животных.

Дисциплины, для которых дисциплина «Микробиология» является предшествующей:

1. Клиническая диагностика.

2. Иммунология.
3. Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза.
4. Пищевая биотехнология
5. Биотехнология вет. препаратов.
6. Ветеринарно-санитарная экспертиза.
7. Эпизоотология и инфекционные болезни.
8. Вирусология
9. Санитарная микробиология

1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

1.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ» ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Виды учебной работы	ВСЕГО ЧАСОВ	СЕМЕСТР
		3
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Аудиторные занятия	102	102
Лекции, в том числе интерактивные формы	34	34
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	68	68
Практическая подготовка	12	12
Самостоятельная работа	114	114
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ» ДЛЯ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Виды учебной работы	ВСЕГО ЧАСОВ	СЕМЕСТР
		3
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Аудиторные занятия	70	70
Лекции, в том числе интерактивные формы	24	24
Практические занятия, в том числе интерактивные формы, из них:	46	46
Практическая подготовка	12	12
Самостоятельная работа	146	146
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

4.3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ» ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Виды учебной работы	ВСЕГО ЧАСОВ	КУРС
		2
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6
Аудиторные занятия	20	20
Лекции, в том числе интерактивные формы	6	6
Практические занятия, в том числе интерактивные формы	14	14
Самостоятельная работа, из них:	196	196
Контроль	9	9
Вид итогового контроля	экзамен	экзамен

5. Содержание дисциплины «Микробиология»
5.1 Содержание дисциплины «Микробиология» для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Семестр	Л	ПЗ	ПП	СР
1	1. История развития микробиологии. 2. Систематика микроорганизмов. 3. Морфология и строение бактерий.	1 способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4). ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. 2. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6) ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных	3	2	2		4
2	4. Морфология микроскопических грибов.		3	2	1	1	4
3	5. Тинкториальные свойства микроорганизмов. 6. Химический состав микроорганизмов. 7. Биохимические свойства. 8. Питание и дыхание микроорганизмов. 9. Рост и размножение микроорганизмов. 10. Культуральные свойства микроорганизмов. 11. Антигенные свойства микроорганизмов. 12. Генетика микроорганизм.		3	2	6	2	4
	13. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. 14. Экология микроорганизмов.		3	2	2		4
	15. Микрофлора тела животных.		3	2	2		2

6	16. Инфекция и инфекционная болезнь.	ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных	3	2	2		4
7	17. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	<p>1. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции (ПКО-1).</p> <p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения;</p> <p>ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>2. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.)</p> <p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p> <p>3. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3).</p> <p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p>	3	2	4		2

		ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного помысла;					
8	18. Иммуитет и иммунная система. 19. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. 20. Антитела и антигены.	1.Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4) ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. 2. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6) . ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных	3	2	2		4
9	21. Методы диагностики инфекционных болезней. 22. Характеристика серологических реакций. 23. Биопрепараты.		3	2	10	2	4
10	24. Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций. 25. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.		3	2	2	2	10
11	26. Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые.		3	2	2	2	4
12	27. Спорообразующие грамположительные палочки. 28. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор.		3	2	2		5
13	29. Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки.		3	2	4		6

14	30. Грамотрицательные аэробные микроорганизмы с неясным систематическим положением.	<p>1.Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции ПКО-1.</p> <p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения;</p> <p>ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>2. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.)</p> <p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p> <p>3. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3.)</p> <p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p> <p>ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного промысла;</p>	3	2	4		11
15	31. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки. 32. Грамотрицательные извитые микроорганизмы.		3	2	4		16
16	33. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты.		3	2	4		6
17	34. Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов.		3	2	4		6
18	35. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза. 36. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения. 37. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных.		3	2	2		18
	ВСЕГО:		34	56	12	114	

**5.2 Содержание дисциплины «Микробиология»
для очно-заочной формы обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Семестр	Л	ПЗ	ПП	СР
1	1. История развития микробиологии. 2. Систематика микроорганизмов. 3. Морфология и строение бактерий.	1 способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4). ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. 2. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6) ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных	3	2	1	1	4
2	4. Морфология микроскопических грибов.		3	2	1	1	4
3	5. Тинкториальные свойства микроорганизмов. 6. Химический состав микроорганизмов. 7. Биохимические свойства. 8. Питание и дыхание микроорганизмов. 9. Рост и размножение микроорганизмов. 10. Культуральные свойства микроорганизмов. 11. Антигенные свойства микроорганизмов. 12. Генетика микроорганизм.		3		4	4	4
	13. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. 14. Экология микроорганизмов.		3	2	2		4
	15. Микрофлора тела животных.		3	2	2		2

6	16. Инфекция и инфекционная болезнь.	ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных	3	2	2		4
7	17. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	<p>1. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции (ПКО-1).</p> <p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения;</p> <p>ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>2. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.)</p> <p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p> <p>3. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3).</p> <p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p>	3		2	2	2

		ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного помысла;						
8	18. Иммуитет и иммунная система. 19. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. 20. Антитела и антигены.	1.Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4) ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. 2. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6) . ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных	3	2	2	2	4	
9	21. Методы диагностики инфекционных болезней. 22. Характеристика серологических реакций. 23. Биопрепараты.		3	2	6		4	
10	24. Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций. 25. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.		3		2		10	
11	26. Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые.		3	2	2		4	
12	27. Спорообразующие грамположительные палочки. 28. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор.		3		2		5	
13	29. Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки.		3		2		12	

14	30. Грамотрицательные аэробные микроорганизмы с неясным систематическим положением.	<p>1.Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции ПКО-1.</p> <p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения;</p> <p>ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>2. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.)</p> <p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p> <p>3. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3.)</p> <p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p> <p>ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного промысла;</p>	3	2	2		17
15	31. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки. 32. Грамотрицательные извитые микроорганизмы.		3	2	2		16
16	33. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты.		3	2			16
17	34. Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов.		3		2		16
18	35. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза. 36. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения. 37. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных.		3	2	2	2	18
	ВСЕГО:		24	34	12	146	

**5.3 Содержание дисциплины «Микробиология»
для заочной формы обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Курс	Л	ПЗ	СР
1	1. История развития микробиологии. 2. Систематика микроорганизмов. 3. Морфология и строение бактерий.	1.Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4) ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. 2. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6) . ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных	2			4
2	4. Морфология микроскопических грибов.		2	2		4
3	5. Тинкториальные свойства микроорганизмов. 6. Химический состав микроорганизмов. 7. Биохимические свойства. 8. Питание и дыхание микроорганизмов. 9. Рост и размножение микроорганизмов. 10. Культуральные свойства микроорганизмов. 11. Антигенные свойства микроорганизмов. 12. Генетика микроорганизм.		2			4
4	13. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы. 14. Экология микроорганизмов.		2		1	4
5	15. Микрофлора тела животных.		2			2

6	16. Инфекция и инфекционная болезнь.	ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных 1.Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции ПКО-1.	2		2	4
7	17. Патогенность и вирулентность микроорганизмов	ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения; ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции 2. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.) ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения; ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы 3. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3.) ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов	2		2	8

		ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного помысла;				
8	18. Иммуитет и иммунная система. 19. Специфические и неспецифические факторы иммунитета. 20. Антитела и антигены.	1.Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач (ОПК-4) ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий. 2. Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6) . ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными,	2	2	1	10
9	21. Методы диагностики инфекционных болезней. 22. Характеристика серологических реакций. 23. Биопрепараты.		2		2	10
10	24. Грамположительные кокки – возбудители стафилококкозов и стрептококковых инфекций. 25. Грамположительные палочки правильной формы, не образующие спор.		2			10
11	26. Грамположительные палочки неправильной формы, не образующие спор, аэробные, кислотоустойчивые.		2			14
12	27. Спорообразующие грамположительные палочки. 28. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие спор.		2		1	15
13	29. Грамотрицательные факультативно – анаэробные палочки.		2	2		14

14	30. Грамотрицательные аэробные микроорганизмы с неясным систематическим положением.	<p>разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных</p> <p>1.Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>ПКО-1.</p> <p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения;</p> <p>ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>2. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.)</p> <p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p> <p>3. Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3.)</p> <p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p>	2		2	17
15	31. Аэробные, не ферментирующие, грамотрицательные палочки. 32. Грамотрицательные извитые микроорганизмы.		2			16
16	33. Грамотрицательные бактерии, облигатные внутриклеточные паразиты.		2		2	14
17	34. Микроскопические грибы – возбудители микозов и микотоксикозов.		2		1	16
18	35. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, навоза. 36. Микробиологическое исследование сырья животного происхождения. 37. Микробиологическое исследование пищевых продуктов и кормов для животных.				2	18

		ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного помысла;				
	Всего:			6	14	196

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

6.1. Методические указания для самостоятельной работы

1. Биологический материал для бактериологического и вирусологического исследований в ветеринарной практике: способы его отбора, обработки и транспортировки: учебно-методическое пособие / Л.И. Смирнова, Е.И. Приходько, С.А. Макавчик [и др.]; СПбГАВМ.– СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016 г. – 48 с.

2. Санитарно-микробиологический контроль объектов внешней среды: учебное пособие к практическим занятиям по ветеринарной и санитарной микробиологии / Л.И. Смирнова, А.А. Сухинин, Е.И. Приходько [и др.]; СПбГАВМ. – СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016 г.- 84 с.

3. Смирнова Л.И. Микробиологическая диагностика стрептококковой инфекции в ветеринарной лабораторной практике: учебно-методическое пособие / Л.И. Смирнова, А.А. Сухинин, Е.И. Приходько [и др.]; СПбГАВМ. - СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016 г. – 48 с.

6.2. Литература для самостоятельной работы

4. Смирнова Л.И. Микробиологическая диагностика стафилококкозов в ветеринарной лабораторной практике: учебно-методическое пособие/ Л.И. Смирнова, Е.И. Приходько; СПбГАВМ.- СПб.: Изд-во СПбГАВМ, 2016 г. – 41 с.

5. Сухинин А.А. Практикум по общей ветеринарной микробиологии и микологии / А.А.Сухинин, Л.И.Смирнова, И. В. Белкина, Е.И. Приходько, С.А.Макавчик, В.О.Виноходов; МСХ РФ, СПбГУВМ.- Санкт-Петербург: Изд - во ФГБОУ ВО СПбГУВМ, 2023.-111 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

а) основная литература:

1. Смирнова Л.И. Практическая микробиология для факультета биоэкологии: учебное пособие. /Л.И.Смирнова, А.А.Сухинин, Е.И. Приходько, Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, изд-во ВВМ, 2020.-208 с.(30 экз)

2. Смирнова Л.И. Прокариоты природных биотопов и методы их изучения: учебное пособие./Л.И. Смирнова, А.А. Сухинин, Е.И. Приходько.- Санкт-петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Изд-во ВВМ, 2020.-184 с. (30 экз)

3. Нетрусов А.И. Микробиология: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / А.И.Нетрусов, И.Б.Котова.-М.: Издательский центр "Академия, 2012.-384 с. 30 экз)

б) дополнительная литература

1. Смирнова Л.И. Санитарно-микробиологический контроль объектов внешней среды, сырья и пищевых продуктов: учебник для ВУЗов / Л.И.Смирнова, А.А.Сухинин, Е.И.Приходько; МСХ РФ, СПбГУВМ, Квадро, 2025. -494 с. (80 экз)

2. Смирнова Л.И. Клиническая ветеринарная микробиология: учебное пособие / Л.И. Смирнова, С.А. Макавчик.- СПб: Издательство МВВ, 2022 - 228 С (10 экз)

3. Смирнова Л.И. Микробиологическая безопасность объектов внешней среды и пищевых продуктов: учебное пособие по санитарной микробиологии/ Л.И.Смирнова, А.А.Сухинин, Приходько Е.И.- СПб: Изд-во ВВМ, 2013.- 452 с. (30 экз)

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МИКРОБИОЛОГИЯ»

1. <https://ru.wikipedia.org> - Википедия – поисковая система.

2. <https://meduniver.com/> – медицинский информационный сайт.

3. <http://www.gamaleya.ru/> – ГУ НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Н.Ф. Гамалеи.
4. www.gabrich.comhttp: Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.
5. <http://www.pasteur-nii.spb.ru/> - эпидемиологии и микробиологии имени Пастера
6. www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.
7. <http://www.microbiology.ru/> - ресурс о микробиологии для студентов.
8. <http://medliter.ru/> - электронная медицинская библиотека.
9. www.4medic.ru - информационный портал для врачей и студентов.

Электронно-библиотечные системы:

1. [ЭБС «СПБГУВМ»](#)
2. [ЭБС «Издательство «Лань»](#)
3. [ЭБС «Консультант студента»](#)
4. [Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»](#)
5. [Университетская информационная система «РОССИЯ»](#)
6. [Полнотекстовая база данных POLPRED.COM](#)
7. [Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU](#)
8. [Российская научная Сеть](#)
9. [Электронно-библиотечная система IQlib](#)
10. [База данных международных индексов научного цитирования Web of Science](#)
11. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам [ProQuest AGRICULTURAL AND ENVIRONMENTAL SCIENCE DATABASE](#)
12. Электронные книги издательства «Проспект Науки»
<http://prospektnauki.ru/ebooks/>
13. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»
<http://www.iprbookshop.ru/586.html>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с 16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;

4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;
- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;
- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;
- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;
- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;
- способствуют свободному оперированию терминологией;
- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить, выбрав один вариант.

10. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

В рамках реализации дисциплины проводится воспитательная работа для формирования современного научного мировоззрения и системы базовых ценностей, формирования и развития духовно-нравственных, гражданско-патриотических ценностей, системы эстетических и этических знаний и ценностей, установок толерантного сознания в обществе, формирования у студентов потребности к труду как первой жизненной необходимости, высшей ценности и главному способу достижения жизненного успеха, для осознания социальной значимости своей будущей профессии.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Информационные технологии

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГУВМ: <https://spbguvvm.ru/academy/eios>

11.2. Программное обеспечение

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п\п	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с	Наименование специальных* помещений и помещений для само-	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.

	учебным планом	стоятельной работы		Реквизиты подтверждающе го документа
1	Дисциплина Б1.0.13 « Микробиологи я»	412(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экранэлектрический разъем для входа в интернет. Лабораторные столы шкаф медицинский лабораторный металлический, гомогенизатор, Ph-метр универсальный, компаратор (аппарат Михаэлиса), магнитная мешалка, лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, лабораторное перемешивающее устройство, биотермостат., аппарат Кротова, эксикатор, микроанаэробостат, стерилизаторы горячевоздушные двух разных типов, шкаф вытяжной, баня водяная.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
2	Дисциплина Б1.0.13 « Микробиологи я»	422(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа,	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00;

		<p>групповых и индивидуальных консуль-таций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>обучения: ноутбук, проектор,экран.Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, переносная лампа УФЛ, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бакпетли, пинцеты, красящие растворы, иммер-сионное масло, полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, бутылки для промывания мазков. аппарат Кротова, эксикатор, микро-анаэрозат, штативы, пробирки с физ. раствором. Прибор для фильтрации через керамические свечи, свечи керамические бактериальные, микроскопы, лампы осветительные настольные, удлинитель электрический, баня бактериологическая,</p>	<p>АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО</p>
		<p>416 (термостатная) помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.</p>	<p>Баня серологическая, шкаф вытяж-ной, весы ВЛКТ-200, сухожаровой шкаф, стол лабораторный, термостат ТЭС-1, шкаф деревянный для хранения расходного материала (наконечников), парта деревянная.</p>	
		<p>418 (моечная) помещение для профилактического обслуживания оборудования.</p>	<p>Плита электрическая бытовая, электрический водонагреватель, столы лабораторные, подставки для сушки пробирок, стенд для сушки посуды, шкаф для хранения моющих средств и дезрастворов, стерилизаторы металлические, мусорный бак.</p>	

		419 автоклавная	Стерилизаторы паровые ВК-75ПТ – 2 шт., стол лабораторный для хранения биксов и подставок.	
		420 помещение для хранения оборудования и профилактического обслуживания.	Стол для аналитических весов, столы лабораторные, шкафы железные лабораторные – 5 шт., холодильник комбинированный лабораторный «Парацельс», машинка для изготовления пробок, микроскопы – 10 шт., аквадистиллятор медицинский, магнитная мешалка – 2 шт., лабораторная посуда (колбы, пробирки, цилиндры, воронки, пипетки, ступки, пестики, чашки Петри), микроцентрифуга, весы квандратные ВЛКТ, иономер И-500, шкаф книжный.	
3		413 (196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Компьютер-системный блок AMD, Компьютер P-911, многофункциональное устройство XEROXWC-PE 120i, принтер XEROXPHASER, Системный блок MiniTowerFoxconn, монитор LCDSamsung, монитор Samtran 56 E 15, микроскоп медицинский Микмед-6 с цифровой видеокамерой М-5 с видеоадаптером и системным блоком LG, цифровая камера LevenhuC510, парты с ламинарным покрытием, шкаф книжный, шкафы платинные – 2 шт., доска, табуретки, клавиатура, мышка, удлинитель,	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО


			электрический разъем для входа в интернет, микроскоп Микмед-1.	
3	Дисциплина Б1.0.13 «Микробиология»	423(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, аппарат Коха, водяная баня, термостат пред-метные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло поло-скательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ; Android ОС, свободное ПО
	Дисциплина Б1.0.13 «Микробиология»	424(196084, г. Санкт-Петербург, Черниговская ул, д. 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Специализированная мебель: столы, стулья, доска, иллюстративный материал в форме компьютерных презентаций, плакаты, демонстрационный материал по темам. Технические средства обучения: ноутбук, проектор. Лабораторные столы, весы, центрифуга, гомогенизатор, Ph – метр, магнитная мешалка, термостат электрический сухо-воздушный, ламинарный бокс, колба нагреватель, переносная лампа УФЛ,	MS PowerPoint, лицензия 67580828; LibreOffice, свободное ПО; ОС Альт Образование 8, ААО.0022.00; АБИС "МАРК-SQL", лицензия 02102014155; MSWindows 10, лицензия 67580828; Система КонсультантПлюс, лицензия 503/КЛ;

			микроскоп люминесцентный, шкаф медицинский лабораторный металлический, стерилизатор суховоздушный, микроскопы, предметные и покровные стекла, спиртовые горелки, бак петли, пинцеты, красящие растворы, иммерсионное масло полоскательницы с мостиками, емкости с дезрастворами, гомогенизатор, термостат.	Android ОС, свободное ПО
			206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы.	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду.
			214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы.	Специализированная мебель: столы, стулья. Технические средства обучения: компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду
			324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и

			и профилактического обслуживания учебного оборудования.	запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения.
			Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.	Специализированная мебель: столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания мебели.

Приложение 1 на _____ л.

Рабочую программу составил:
к. вет.н.,



С.Р. Абгарян

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной
медицины»

Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля/промежуточной аттестации обучающихся
при освоении ОПОП ВО, реализующей ФГОС ВО

по дисциплине

«Микробиология»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Очная, очно-заочная, заочная формы обучения

Год начала подготовки – 2026

Санкт-Петербург,
2026

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица №1

№	Формируемые компетенции	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Оценочное средство
1	<p>ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач:</p> <p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	Раздел 1. Бактериоскопия	Коллоквиум, тесты
2		Раздел 2. Собственно бактериологический метод	Коллоквиум, тесты
3		Раздел 3. Биопроба	Коллоквиум, тесты
4		Раздел 4. Серология	Коллоквиум, тесты
5		Раздел 5. Санитарно-микробиологическая оценка объектов внешней среды	Коллоквиум, тесты
6		Раздел 6. Возбудители гнойно-септических процессов	Коллоквиум, тесты
7		Раздел 7. Возбудители пищевых инфекций	Коллоквиум, тесты
8	<p>ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений</p> <p>ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных</p> <p>ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных</p> <p>ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных</p> <p>ПКО-1 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции:</p>	Раздел 8. Возбудители клостридиозов	Коллоквиум, тесты

<p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения;</p> <p>ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p> <p>ПКО-2 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц</p> <p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p> <p>ПКО-3 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры</p> <p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p> <p>ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного промысла;</p>	
--	--

Примерный перечень оценочных средств

Таблица 2

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины

2.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий
----	------	---	-----------------------

2. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.(ОПК -4);					
<p>ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p>ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия</p> <p>ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	Допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.	Ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	Ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей и/или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.	Ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, тесты
Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии (ОПК-6).					
<p>ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений</p> <p>ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике</p>	допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже	Ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.	Ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей и/или 2-3	Ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.	Коллоквиум, тесты

<p>паразитарных и инвазионных болезней животных ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зооигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных</p>	<p>по требованию преподавателя.</p>		<p>недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>		
<p>Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции ПКО-1.</p>					
<p>ПКО-1.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения; ПКО-1.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>Ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>Ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>Ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
<p>2.Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц. (ПКО-2.)</p>					

<p>ПКО-2.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения;</p> <p>ПКО-2.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы</p>	<p>Допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>Ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>Ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>Ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.</p>	<p>Коллоквиум, тесты</p>
<p>3.Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры (ПКО-3).</p>					
<p>ПКО-3.1. Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов</p> <p>ПКО-3.2. Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного промысла;</p>	<p>Допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>Ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>Ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>Ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.</p>	<p>Самостоятельная работа, опрос, зачет, экзамен</p>

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ И ИНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Типовые задания для текущего контроля успеваемости

3.1.1. Вопросы для коллоквиума по дисциплине «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Формируемая компетенция: Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач **(ОПК-4)**

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

Вопросы для коллоквиума:

1. История развития микробиологии.
2. Микроскопические методы исследования в ветеринарной практике.
3. Морфология и строение прокариот и эукариот .
4. Физиология микроорганизмов.
5. Генетика микроорганизмов.
6. Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.
7. Бактериофаги.
8. Определение патогенности микроорганизмов. Заражение лабораторных животных
9. Распространение микробов в природе. Микрофлора почвы, воды, воздуха, молока, навоза
10. Роль микробов в круговороте веществ в природе. Участие микробов в превращении фосфора, железа, серы

Формируемая компетенция: Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии **(ОПК-6)**.

ОПК-6.1. Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений

ОПК-6.2. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных

ОПК-6.3. Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных

ОПК-6.4. Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных

11. Основы учения об инфекции и иммунологии
12. Роль макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и течении инфекционных заболеваний.
13. Условия возникновения инфекции. Пути внедрения и распространения микроорганизмов.

14. Иммуноглобулины
 15. Серологические реакции: Реакция связывания комплемента
 16. Реакция агглютинации
 17. Патогенные кокки (возбудитель мастита, возбудитель диплококковой инфекции).
 18. Грамположительные палочки, не образующие споры
 19. Патогенные микобактерии – возбудитель паратуберкулеза
 20. Патогенные актиномицеты – возбудитель актиномикоза
 21. Грамположительные спорообразующие палочки
 22. Патогенные анаэробы (возбудители столбняка, ботулизма, браздота овец, инфекционной анаэробной энтеротоксемии).
 23. Анаэробные грамотрицательные палочки, не образующие споры (возбудители некробактериоза, копытной гнили)
 24. Аэробные грамотрицательные палочки, не образующие споры (возбудитель казеозного лимфаденита овец)
 25. Возбудитель пастереллеза 2 март, конспект, собеседование
 26. Франциселлы. Возбудитель туляремии Патогенные псевдомонасы (возбудители сапа, мелиоидоза)
- Формируемая компетенция: Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции (**ПКО-1**).
27. Извитые бактерии (возбудители кампилобактериоза, дизентерии свиней)
 28. Патогенные микоплазмы (возбудитель контагиозной перипневмонии крупного рогатого скота, инфекционной агалактии мелкого рогатого скота, респираторного микоплазмоза кур и индеек)
 29. Патогенные риккетсии и хламидии (возбудитель ку-лихорадки (ку-риккетсиоза), возбудитель эрлихиоза собак, возбудитель эрлихиоза жвачных и всеядных, возбудитель гидроперикардита, возбудитель неориккетсиоза собак, возбудители хламидиозов рогатого скота, свиней и других видов сельскохозяйственных животных)
 30. Микроскопические грибы (возбудители плесневых микозов, микозов, вызываемых дрожжеподобными грибами, микотоксикозов)
- Санитарная микробиология
31. Основы санитарной микробиологии-санитарно-показательные микроорганизмы-принципы и методы санитарно-микробиологических исследований воды, воздуха, почвы и кормов.-микробиологические основы консервирования кормов.
-возбудители пищевых токсикоинфекций

3.1.2. Тест – вопросы по дисциплине «МИКРОБИОЛОГИЯ»

Тесты для оценки компетенций:

ОПК-4. Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Дифференциально-диагностический компонент среда Эндо

1. бычья желчь
2. лактоза
3. МПБ
4. глюкоза

Ответ: 2

Задание 2.

Индол можно обнаружить с помощью индикаторной бумаги, пропитанной

1. ацетатом свинца
2. щавелевой кислотой
3. лакмусом
4. хлористым кальцием

Ответ: 2

Задание 3.

Элективный компонент среды ЖСА

1. желток
2. NaCl 10%
3. пептон
4. агар-агар

Ответ: 2

Задание 4.

Сероводород можно обнаружить с помощью индикаторной бумаги, пропитанной

1. ацетатом свинца
2. щавелевой кислотой
3. лакмусом
4. хлористым кальцием

Ответ: 1

Задание 5.

Дифференцирующий компонент среды Плоскирева

1. индикатор нейтральный красный
2. лактоза
3. бриллиантовый зеленый
4. МПА

Ответ: 3

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Установите соответствие между микроорганизмами и их расположением в мазке

Микроорганизмы	Расположение в мазке
1. Стрептококки	а. По 4 штуки
2. Сарцины	б. Парами
3. Стафилококки	в. В виде грозди винограда

4. Диплококки	г. Пакеты по 8 штук
5. Тетракокки	д. Цепочки

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-Д; 2-Г; 3-В; 4-Б; 5-А.

Задание 7.

Установите соответствие между питательной средой и микроорганизмами, растущими на ней

Питательная среда	Микроорганизмы
1. Желточно-солевой агар	а. клостридии
2. Среды Китта-Тароции	б. кишечная палочка
3. Среды Эндо	в. микобактерии
4. Среды Петраньяни	г. стафилококки
5. Среды Сабуро	д. грибы

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-Г; 2-А; 3-Б; 4-В; 5-Д.

Задание 8.

Установите соответствие между методом стерилизации и материалом, подвергающимся обработке

Метод стерилизации	Материал
1. Автоклавирование	а. сыворотка крови
2. Пастеризация	б. мясо-пептонный агар
3. Тиндализация	в. молоко

А	Б	В

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А.

Задание 9.

Установите соответствие между микроорганизмом и его факторами вирулентности

Болезнь	Микроорганизмы
1. Bacillus anthracis	А. энтеротоксины
2. Staphylococcus aureus	Б. корд-фактор
3. Salmonella enteritidis	В. Капсула
4. Mycobacterium tuberculosis	Г. Плазмокоагулаза,

А	Б	В	Г

Ответ: 1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б.

Задание 10.

Установите соответствие между питательной средой и целью ее назначения

Питательная среда	Цель назначения
1. Среда Кесслера	а. транспорт материала
2. Мясо-пептонный агар	б. общее назначение
3. Среда Эндо	в. накопление бактерий группы кишечной палочки
4. Среда Петраньяни	г. рост микобактерий
5. Среда Эймса	д. дифференциальная диагностика энтеробактерий

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-В; 2-Б; 3-Д; 4-Г; 5-А.

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11

Установить правильную последовательность – этапы выделения чистой культуры анаэробов:

1. Обогащение на среде Китта–Тароци.
2. Выделение чистой культуры.
3. Идентификация выделенной чистой культуры анаэробов.
4. Получение изолированных колоний.
5. Учет результатов идентификации

Ответ 1; 4; 2; 3; 5.

Задание 12.

Установите правильную последовательность – этапы окраски мазка по Граму:

1. Нанесение раствора фуксина
2. Нанесение генцианвиолета
3. Обработка 96%-ным спиртом
4. Обработка раствора Люголя

Ответ: 2; 4; 3; 1.

Задание 13.

Расположите в правильном порядке этапы постановки реакции диск преципитации

1. Посевы помещают в термостат на 16-18 ч.
2. В отдельную бактериологическую пробирку вносят по 0,5 мл преципитирующей сибирезвенной сыворотки
3. Осторожно по стенке пробирки наслаивают расплавленный и охлажденный до 45°C-50 °C агаровый гель
4. На поверхность застывшего агара наслаивают 1 мл. МПБ и в него делают посев тканевого материала
5. Результаты учитывают просматривая пробирку сбоку на черном фоне

Ответ: 2; 3; 4; 1; 5

Задание 14.

Расположите в правильном порядке этапы бактериологического метода:

1. Собственно-бактериологический
2. Биологический
3. Бактериоскопический

Ответ: 3; 1; 2.

Задание 15.

Расположите в правильном порядке метод окраски кислотоустойчивых микроорганизмов по Бойю.

1. Окраска препарата анилиновыми красками, обладающими фотолюминесцирующими свойствами
2. Высушивание, затем люминесцентная микроскопия
3. Подготовка препарата, содержащего антиген
4. Промывание физиологическим раствором или дистиллированной водой

Ответ: 3; 1; 4; 2.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочтите вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ

При каких условиях культивирования стрептококки дают более активный рост?

Ответ: на обогащенных средах надо поместить в атмосферу, содержащую 10% CO₂

Задание 17

Прочтите вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ

Свидетельством чего является наличие в воздухе помещений золотистого стафилококка, гемолитических и зеленеющих стрептококков?

Ответ: Это является свидетельством воздушно-капельного загрязнения воздуха микрофлорой верхних дыхательных путей в присутствии большого количества или при длительном пребывании людей и животных.

Задание 18.

Прочтите вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ

Какой средой накопления при первичном посеве из исследуемого материала с целью обнаружения стафилококков пользуются при выявлении их в пищевых продуктах?

Ответ: Солевой МПБ с 6,5% NaCl

Задание 19.

Прочтите вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ

С какой целью проводят экспериментальное заражение животных?

Ответ: экспериментальное заражение животных проводят с целью:

Определение патогенности и вирулентности микробов, токсичности и токсигенности их;

Выделения чистой культуры из патматериала;

Определение активности и безвредности приготовленных вакцин.

Задание 20.

Прочтите вопрос и запишите развернутый обоснованный ответ

В основе серологической реакции связывания комплемента лежит...

Ответ: связывание комплемента с образовавшимся комплексом антиген и антитело.

Тесты для оценки компетенций:

ОПК-6 Способен идентифицировать опасность риска возникновения и распространения заболеваний различной этиологии.

ОПК-6.1 Проводит лабораторные исследования сырья и готовой продукции по содержанию радиологических веществ и их соединений

ОПК-6.2 Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике паразитарных и инвазионных болезней животных

ОПК-6.3 Использует основы знаний по диагностике, лечению и профилактике инфекционных болезней животных

ОПК-6.4 Обеспечивает оптимальными зоогигиеническими условиями содержания, кормления, ухода за животными, разработками профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний сельскохозяйственных животных

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Способность патогенных стафилококков вызывать лецитовителлазную реакцию проверяют на среде:

1. мясо-пептонный агар
2. желточно-солевой агар Чистовича
3. кровяной агар
4. среда Эндо

Ответ: 2

Задание 2.

При росте стафилококков на плотной питательной среде наблюдается образование:

1. мелких, полупрозрачных, бесцветных круглых колоний, похожих на капельки росы
2. вуалеобразной тонкой прозрачной пленки, покрывающей всю поверхность среды
3. круглых, выпуклых, блестящих, гладких колоний, часто окрашенных в желтый, белый, золотистый цвет
4. средней величины серых плоских матовых колоний с неровными краями, растущих в агар

Ответ: 3

Задание 3.

По каким продуктам можно оценить протеолитическую активность микроорганизма:

1. Индол
2. Каталаза
3. Цитохромоксидаза
4. Ферментация лактозы

Ответ: 1.

Задание 4.

Какой фермент микроорганизма расщепляет мочевины?

1. Уреаза
2. Каталаза
3. Липаза
4. Трансфераза

Ответ: 1.

Задание 5.*Какой формы лептоспиры?*

1. Палочковидные
2. Извитые
3. Шаровидные
4. Ланцетовидные

*Ответ: 2.***Задание закрытого типа на установите соответствия****Задание 6.***Установите соответствие между формой микроорганизма и его описанием*

Питательная среда	Цель назначения
1. Актиномицеты	А. палочки, не образующие спор
2. Клостридии	Б. палочки, образующие споры- анаэробы
3. Бактерии	В. извитые микроорганизмы
4. Лептоспиры	Г. Порядок бактерий, имеющих способность к формированию на некоторых стадиях развития ветвящегося мицелия.
5. Стрептококки	Д. шаровидные микроорганизмы в виде цепочки

А	Б	В	Г	Д

*Ответ: 1-Д; 2-Б; 3-А; 4-В; 5-Д.***Задание 7.***Установите соответствие между микроорганизмом и болезнью, которую он вызывает*

Микроорганизм	Болезнь
1. Кишечная палочка	а. Орнитоз
2. Палочка Коха	б. Абсцесс
3. Пастерелла	в. Геморрагическая септицемия
4. Стафилококк	г. Туберкулез
5. Хламидия	д. Колибактериоз

А	Б	В	Г	Д

*Ответ: 1-Д; 2-Г; 3-В; 4-Б; 5-А.***Задание 8.***Установите соответствие между ферментами микроорганизмов и функцию, ими выполняемую*

Болезнь	Микроорганизмы
1. Каталаза	А. это фермент, который переводит растворимый фибриноген в фибрин, вызывая свёртывание плазмы крови.
2. Коагулаза	Б. это фермент, который участвует в клеточной антиоксидантной защите, разлагая перекись

	водорода, тем самым предотвращая образование гидроксильных радикалов
3. Гиалуронидаза	В. гидролитический фермент из группы амидаз, который катализирует расщепление мочевины до диоксида углерода и аммиака.
4. Лецитиназа	Г. это фермент, разрушающий межклеточное вещество соединительной ткани
5. Уреаза	Д. фермент, действующий на фосфолипиды мембран различных клеток.

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-Г, 4-Д, 5-В

Задание 9.

Установите соответствие между методом окраски и его применением

Метод окраски	Применение
1. Окраска по Трухильо	А. Обнаружение капсулы
2. Окраска по Козловскому	Б. Обнаружение биполярности
3. Окраска по Михину	В. Обнаружение бруцелл
4. Окраска по Романовскому- Гимзе	Г. Обнаружение кислото-, спирто-, щелочеустойчивых микроорганизмов
5. Окраска по Цилю-Нильсену	Д. Обнаружение споры

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-Д; 2-В; 3-А; 4-Б; 5-Г.

Задание 10.

Установите соответствие между видом микроорганизма и семейством, к которому он относится

Вид микроорганизма	Семейство
1. Escherichia coli	А. Staphylococcaceae
2. Staphylococcus aureus	Б. Bacillaceae
3. Bacillus anthracis	В. Enterobacteriaceae

А	Б	В

Ответ: 1-В; 2-А; 3-Б;

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Установите правильную последовательность этапов приготовления мазка:

1. высушить мазок на воздухе;
2. зафиксировать мазок в пламени спиртовки;
3. приготовить чистое и обезжиренное стекло;
4. нанести на предметное стекло материал, распределить по поверхности

Ответ: 3; 4; 1; 2.

Задание 12.

Установите правильную последовательность стадий развития инфекционного процесса:

1. продромальный период
2. инкубационный период
3. исход болезни
4. разгар болезни

Ответ: 2; 1; 4; 3.

Задание 13 .

Установить правильную последовательность этапов посева материала на МПА в чашки Петри шпателем:

1. нанести на поверхность среды материал петлей или пипеткой
2. поставить чашку Петри вверх дном в термостат на сутки +37° С
3. прожечь шпатель в пламени спиртовки, остудить о внутреннюю поверхность чашки Петри
4. втереть шпателем материал по всей поверхности среды

Ответ: 1; 4; 3; 2.

Задание 14.

Установите правильную последовательность этапов изучения подвижности бактерий по методу «висячей капли»:

1. нанести на покровное стекло каплю бактериальной культуры
2. при малом увеличении найти каплю
3. при большом увеличении изучить подвижность бактерий
4. предметным стеклом с лункой накрыть покровное стекло

Ответ: 1 ; 4, 2 ;3.

Задание 15.

Установите правильную последовательность этапов окраски мазка по Цилю-Нильсену

1. Обесцвечивание мазка раствором серной кислоты 5% в течение 1-2 мин
2. Окраска мазка карболовым фуксином Циля 3-5 мин при нагревании
3. Докрашивание метиленовым синим 3-5 мин
4. промывание водой

Ответ: 2; 1; 4; 3

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**Задание 16.**

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Сущность метода определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам методом диффузии антибиотиков в агар?

Ответ: Метод основан на формировании зоны задержки роста микроорганизмов вокруг бумажного диска, пропитанного антибиотиком, на плотной питательной среде.

Задание 17.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Учет результатов определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам методом диффузии антибиотиков в агар?

Ответ: Результаты учитывают спустя 16-18 часов культивирования микроорганизмов на плотной питательной среде с внесением бумажных дисков, пропитанных антибактериальными препаратами. Учитывают результат по величине зоны задержки роста вокруг диска. При диаметре зоны задержки роста свыше 25 мм. микроорганизмы считают высокочувствительными к антибиотику, от 15-25 мм. - чувствительными, до 15 мм -малочувствительными, отсутствие зон задержки роста указывает на то, что исследуемая культура нечувствительна к данному антибиотику.

Задание 18

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Серологический метод исследования- это...

Ответ: метод диагностики, в основе которого лежит взаимодействие антитела, со специфическим антигеном.

Задание 19

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Полимеразная цепная реакция - это...

Ответ: метод диагностики, заключающийся в обнаружении фрагмента ДНК, либо РНК возбудителя.

Задание 20

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Как ставится диагноз на инфекционную болезнь?

Ответ: диагноз на инфекционную болезнь ставится комплексно на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных, при некоторых болезнях ставится аллергопроба, на основании полученных данных ставится предварительный диагноз, и подтверждается в лаборатории.

Тесты для оценки компетенций:

ПКО-1 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции

ПКО-1.1 Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции животноводства и кормов; правилах проведения ветеринарно-санитарной экспертизы и контроля качества продуктов питания животного происхождения

ПКО-1.2 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Основными функциями бактериальной споры являются:

1. обеспечивает адгезивность
2. защита от неблагоприятных факторов внешней среды
3. участвует в передаче генетического материала
4. образование ферментов

Ответ: 2

Задание 2.

Пили осуществляют следующие функции:

1. обеспечивают адгезивность
2. защищают от неблагоприятных факторов окружающей среды
3. адсорбируют бактериофаги
4. обеспечивают колонизацию

Ответ: 1

Задание 3.

Электронная микроскопия используется при изучении:

1. окрашенных препаратов
2. нативных неокрашенных препаратов
3. при проведении микрофотосъемки
4. при исследовании патологического материала

Ответ: 3

Задание 4.

Темнопольная микроскопия используется при изучении:

1. окрашенных препаратов
2. нативных неокрашенных препаратов
3. при проведении микрофотосъемки
4. при исследовании патологического материала

Ответ: 2

Задание 5.

К факторам патогенности, определяющим антифагоцитарную активность, относятся:

1. плазмокоагулаза
2. капсула
3. гиалуронидаза
4. фибринолизин
5. адгезины

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Установите соответствие между классификациями питательных сред

1. Питательная среда	Классификация
2. Элективные	А. По целевому назначению
3. Жидкие	Б. По составу
4. Простые	В. По консистенции
5. Синтетические	Г. По источнику

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-А; 2-В; 3-Б; 4.Г.

Задание 7.

Установите соответствие между формами и описанием

Форма	Классификация
1. Бациллы	А. Шаровидные микроорганизмы

2. Клостридии	Б. Палочки, образующие споры меньше, чем размер вегетативной клетки
3. Бактерии	В. Палочки, образующие споры больше, чем размер вегетативной клетки
4. Кокки	Г. Палочки, не образующие спор

А	Б	В	Г

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-Г; 4-А.

Задание 8.

Установите соответствие между типом антигена микробной клетки и его названием

Антиген микробной клетки	Название
1. О-антиген	А. Капсульный антиген
2. К-антиген	Б. Антиген клеточной стенки
3. F-антиген	В. Антиген жгутиков
4. H-антиген	Г. Антиген пили

А	Б	В	Г

Ответ: 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В.

Задание 9.

Установите соответствие между типом дыхания и характеристикой микроорганизма

Тип дыхания	Характеристика
1. Факультативный анаэроб	А. Растет только в присутствии O ₂
2. Облигатный аэроб	Б. Растет как в присутствии O ₂ , так и без него
3. Облигатный анаэроб	В. Растет в бескислородных условиях
4. Микроаэрофил	Г. Требуется небольшая концентрация O ₂

А	Б	В	Г

Ответ: 1-Б; 2-А; 3-В; 4-Г.

Задание 10.

Установите соответствие между термином и его определением

Понятие	Определение
1. Патогенность	А. это степень патогенности.
2. Вирулентность	Б. это способность микроорганизма вызывать инфекционный процесс.
3. Биопленка	В. совокупность микроорганизмов одного вида, имеющих одинаковые морфологические и биохимические свойства.
4. Чистая культура	Г. микробное сообщество, характеризующееся клетками, которые прикреплены к поверхности или друг к другу, заключены в матрикс синтезированных ими внеклеточных полимерных веществ, и демонстрируют изменение фенотипа, выражающееся в изменении параметров роста и экспрессии специфичных генов.

5. Серовар	Д. группа микроорганизмов одного вида, объединяемых общей антигенной структурой, определяемой серологическими методами диагностики
------------	--

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В; 5-Д.

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Установите правильную последовательность этапов стерилизации простых питательных сред:

1. разлить по флаконам МПБ
2. закрыть флаконы бумажными колпаками, отметить дату изготовления
3. стерилизовать в автоклаве при температуре +120° С 20 минут
4. приготовить (сварить) МПБ

Ответ: 4; 1; 2; 3

Задание 12.

Установите правильную последовательность этапов окраски мазка по Бурри-Гинсу:

1. Каплю черной туши наносят на середину предметного стекла и смешивают ее при помощи бак.петли с культурой микроорганизмов
2. Окрашивают мазок карболовым фуксином в разведении 1:3
3. Краем другого предметного стекла делают мазок по типу кровяного. Сушат мазок на воздухе и фиксируют в пламени горелки.
4. Осторожно промывают водой и просушивают.

Ответ: 1; 3, 2; 4

Задание 13.

Установите правильную последовательность стадии развития инфекционного процесса:

1. инкубационный период
2. исход болезни
3. продромальный период
4. разгар болезни

Ответ: 1; 3; 4; 2.

Задание 14.

Установите правильную последовательность этапов бактериологического метода лабораторной диагностики:

1. взять материал от больного животного;
2. определить видовую принадлежность возбудителя;
3. определить чувствительность возбудителя к антибиотикам;
4. выделить чистую бактериальную культуру возбудителя.

Ответ: 1; 4; 2; 3

Задание 15.

Установите правильную последовательность фаз размножения бактериальных клеток на жидкой питательной среде:

1. отмирания

2. стационарная
 3. логарифмического роста
 4. латентная
- Ответ: 4; 3; 2; 1.*

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В процессе стерилизации происходит уничтожение:

Ответ: всех микроорганизмов (вегетативных форм и спор), находящихся как на поверхности, так и внутри объекта стерилизации.

Задание 17

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

Патогенные свойства микроорганизма определяются...

Ответ: его способностью вызывать гибель (заболевание) зараженного животного.

Задание 18

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В основе серологической реакции связывания комплемента лежит...

Ответ: связывание комплемента с образовавшимся комплексом антиген и антитело.

Задание 19

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В процессе дезинфекции происходит уничтожение:

Ответ: патогенных микроорганизмов, находящихся на поверхности объекта.

Задание 20

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ.

В основе серологической реакции агглютинации лежит...

Ответ: связывание антигена (агглютиногена) с антителом (агглютинином) с образованием иммунного комплекса (антиген и антитело) агглютината.

Тесты для оценки компетенций:

ПКО-2 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, пищевых яиц ()

ПКО-2.1 Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции пчеловодства, кормов, а также молока и молочных продуктов, продуктов растительного происхождения

ПКО-2.2 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Как ставят диагноз на инфекционные болезни?

1. Комплексно, с подтверждением лабораторными методами
2. На основе клинических признаков
3. На основе патоморфологических изменений
4. На основе эпизоотических данных
5. На основе эпидемических данных

Ответ: 1.

Задание 2

Какие методы используют для обнаружения титра антител к бруцеллезу?

1. Бактериоскопические
2. Молекулярно-генетические
3. Серологические
4. Вирусологические
5. Гистологические

Ответ: 3.

Задание 3

Какой вид оборудования позволяет изучить морфологию микроорганизмов?

1. Световой микроскоп
2. Термостат
3. Автоклав
4. Центрифуга

Ответ: 1.

Задание 4

Стрептококки окрашиваются по Граму:

1. положительно (в фиолетовый цвет)
2. отрицательно (в красный цвет)
3. плохо (с трудом), поэтому рекомендуется окрашивать мазки по Цилю-Нильсону
4. плохо (с трудом), поэтому рекомендуется окрашивать мазки по Романовскому-

Гимзе

Ответ: 1

Задание 5.

В процессе идентификации стрептококков CAMP - тест позволяет выявить:

1. лецитовителлазную активность
2. каталазную активность
3. способность образовывать пигмент пиоцианин
4. скрытую гемолитическую активность

Ответ: 4

Задания закрытого типа на установление соответствия**Задание 6.**

Санитарно-показательные микроорганизмы – это индикаторы:

1. гнилостного загрязнения	А. Proteus sp.
2. воздушно-капельного и контактного органического загрязнения	Б. Продуценты биотехнологической промышленности
3. промышленного загрязнения	В. Сульфитредуцирующие клостридии
4. давнего фекального загрязнения	Г. Коагулазоположительные стафилококки

А	Б	В	Г

Ответ: 1-А; 2-Г; 3-Б; 4-В

Задание 7.

Установите соответствие. Какие среды накопления используются для выявления данных микроорганизмов

1. 40% желчный бульон	А. среда накопления для энтерококков
2. Среда Кесслера с генцианвиолетом	Б. среда накопления для эшерихий
3. Солевой МПБ с 6,5% NaCl	В. среда накопления для стафилококков

А	Б	В

Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В.

Задание 8.

Определите соответствие возбудителей и их латинских названий:

1. Возбудитель сибирской язвы	А. <i>Mycobacterium bovis</i>
2. Возбудитель туберкулёза крупного рогатого скота	Б. <i>Mycobacterium avium</i>
3. Возбудитель туберкулёза птиц	В. <i>Bacillus anthracis</i>
4. Возбудитель бруцеллёза коз	Г. <i>Brucella melitensis</i>

А	Б	В	Г

Ответ: 1-В; 2-А; 3-Б; 4-Г

Задание 9.

Определите соответствие возбудителей и их латинских названий

1. Возбудитель ботулизма	А. <i>Listeria monocytogenes</i>
2. Возбудитель столбняка	Б. <i>Pasteurella multocida</i>
3. Возбудитель листериоза	В. <i>Clostridium botulinum</i>
4. Возбудитель пастереллёза	Г. <i>Clostridium tetani</i>

А	Б	В	Г

Ответ: 1-В; 2-Г; 3-А; 4-Б.

Задание 10.

Определите соответствие возбудителей и их биологических свойств

1. Образуют капсулы	А. <i>Streptococcus pneumoniae</i>
2. Образуют споры	Б. <i>Clostridium perfringens</i>
3. Образуют пигмент пиоцианин	В. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
4. Образуют золотистый пигмент	Г. <i>Staphylococcus aureus</i>

А	Б	В	Г

Ответ: 1-А; 2-Б; 3-В; 4-Г.

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11

Установите правильную последовательность этапов постановки прямого метода иммунной флуоресценции

1. Выдерживание во влажной камере 30-40 мин, t-36-37°C
2. Высушивание, затем люминесцентная микроскопия
3. Промывание физиологическим раствором или дистиллированной водой
4. Подготовка препарата, содержащего антиген
5. Нанесение специфической флуоресцирующей сыворотки

Ответ: 4; 5; 1; 3; 2.

Задание 12

Установите правильную последовательность этапов постановки метода флуорохромирования

1. Окраска препарата анилиновыми красками, обладающими фотолюминесцирующими свойствами
2. Высушивание, затем люминесцентная микроскопия
3. Подготовка препарата, содержащего антиген
4. Промывание физиологическим раствором или дистиллированной водой

Ответ: 3; 1; 4; 2.

Задание 13

Установите правильную последовательность метода окраски спирто-кислото-щелочеустойчивых микроорганизмов по Цилю-Нильсену

1. Наносят метиленовый синий
2. Препарат обесвечивают 5% раствором серной кислоты
3. На фиксированный мазок наносят карболовый фуксин Циля подогрет до образования паров
4. Смотрят под микроскопом

Ответ: 3, 2, 1, 4

Задание 14

Установите правильную последовательность метода окраски спор по Трухильо

1. Докрашивают водным раствором основного фуксина
2. Прогревают до образования паров
3. На фиксированный мазок наносят насыщенный водный раствор малахитового зеленого
4. Просматривают под микроскопом

Ответ: 3, 2, 1, 4

Задание 15

Установите правильную последовательность метода окраски бруцелл по Козловскому

1. Докрашивают водным раствором малахитового
2. На фиксированный мазок наносят водный раствор сафранина
3. Прогревают до образования паров
4. Просматривают под микроскопом

Ответ: 2, 3, 1, 4

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

Задание 16.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ

При диагностике какой болезни ставят Розбенгал пробу и кольцевую реакцию с молоком?

Ответ: При диагностике бруцеллеза

Задание 17.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ

При диагностике какой болезни ставят реакцию микроагглютинации? Учет результатов?

Ответ: При диагностике лептоспироза. Учитывают результат в препарате «раздавленная капля» под микроскопом с конденсором темного поля. Агглютинация проявляется склеивании лептоспир с образованием «паучков», состоящих из 3-5 и до нескольких десятков бактерии.

Задание 18.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ

При диагностике какой болезни ставят реакцию преципитации по Асколи?

Ответ: При диагностике сибирской язвы

Задание 19.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ

На какой питательной среде определяются гемолитические свойства микроорганизмов? Виды гемолиза?

Ответ: Гемолитическая активность микроорганизмов определяют на кровяном МПА. Различают альфа-гемолиз, при котором вокруг колонии наблюдается непрозрачная зеленоватая зона, и бета-гемолиз, характеризуется полным растворением эритроцитов, зона вокруг колонии прозрачная.

Задание 20.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ

Что указывает на положительный результат при учете реакции иммунной флуоресценции? Обоснуйте свой ответ.

Ответ: свечение при люминесцентной микроскопии. После окраски препарата специфической флуоресцирующей сывороткой образуется комплекс антиген-антитело, который не смывается и будет давать свечение при люминесцентной микроскопии.

Тесты для оценки компетенций:

ПКО-3 Способен проводить ветеринарно-санитарную экспертизу пресноводной рыбы и раков, морской рыбы и икры ()

ПКО-3.1 Имеет представление о государственных стандартах в области ветеринарно-санитарной оценки и контроля производства безопасной продукции водного промысла и кормов

ПКО-3.2 Проводит ветеринарно-санитарную экспертизу рыбы и гидробионтов; правильно оценивает качество и контроль выпуска продукции аквакультуры и водного промысла

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА

Задания комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных вариантов

Задание 1.

Способность патогенных стафилококков вызывать лецитовителлазную реакцию проверяют на среде:

1. молочно-солевой агар (Петрович)
2. желточно-солевой агар Чистовича
3. кровяной агар
4. агар Чепмена (с кристаллвиолетом)

Ответ: 2

Задание 2.

Патогенные стафилококки обладают способностью:

1. коагулировать плазму крови кролика
2. вырабатывать пигмент пиоцианин
3. давать феномен "роения" при посеве в конденсационную воду скошенного агара
4. редуцировать (обесцвечивать) метиленовый синий при посеве в "метиленовое молоко"

Ответ: 1

Задание 3.

В процессе идентификации стрептококков САМР - тест позволяет выявить:

1. лецитовителлазную активность
2. каталазную активность
3. способность образовывать пигмент пиоцианин
4. скрытую гемолитическую активность

Ответ: 4

Задание 4.

Микроорганизмы рода Протей -

1. подвижны
2. подвижны только культуры, выращенные при 20°C
3. подвижны только в молодой культуре (в течение 12-18 часов)
4. неподвижны

Ответ: 1

Задание 5.

При росте культуры протей издают специфический запах:

1. "земляничного мыла" или "жасмина"
2. гнилостный
3. фруктовый
4. жженого рога

Ответ: 2

Задания закрытого типа на установление соответствия

Задание 6.

Установите соответствие между формой микроба и его культуральным свойством:

Вид микроорганизма	Культуральное свойство
--------------------	------------------------

1. <i>Cl. tetani</i>	А. запах земляничного мыла" или "жасмина"
2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Б. гнилостный запах
3. <i>Proteus vulgaris</i>	В. Запах жженого рога

А	Б	В

Ответ: 1-В; 2-А; 3-Б;

Задание 7.

Установите соответствие между микроорганизмом и его способность расти :

Вид микроорганизма	Культуральное свойство
1. <i>Enterococcus faecalis</i>	А. при пересеве на физиологический (0,9%-й) раствор хлорида натрия
2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Б. в присутствии 40%-го раствора желчи
3. <i>Proteus vulgaris</i>	В. при температуре 4°C (в холодильнике)
4. <i>Listeria monocytogenes</i>	Г. по всей поверхности скошенного агара, при посеве в конденсационную воду в этой среде;

А	Б	В	Г

Ответ: 1-Б; 2-А; 3-Г; 4-В

Задание 8.

Установите соответствие между микроорганизмом и его биохимическим свойством:

Вид микроорганизма	Культуральное свойство
1. <i>E.coli</i>	А. способность расщеплять мочевины, фенилаланин.
2. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Б. способность сбраживать лактозу
3. <i>Proteus vulgaris</i>	В. способность вырабатывать пиоцианин, который можно выявить, проведя тест с хлороформом
4. <i>S.aureus</i>	Г. способность проявлять лецитоветилазную активность на среде Чистовича (ЖСА);

А	Б	В	Г

Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А; 4-Г

Задание 9.

Установите соответствие между типами дыхания микроорганизмов .

Микроорганизм	Тип дыхания
1) облигатные аэробы	А) развиваются, как при доступе кислорода воздуха, так и в отсутствие его
2) факультативные анаэробы	Б) развиваются при полном отсутствии кислорода в окружающей среде
3) микроаэрофилы	В) растут при свободном доступе кислорода воздуха
4) облигатные анаэробы	Г) развиваются при концентрации кислорода в окружающей среде около 1%

А	Б	В	Г

Ответ: 1-В; 2-А; 3-Г; 4-Б.

Задание 10.

На кровяном агаре патогенные микроорганизмы вызывают, как правило:

Микроорганизм	Тип дыхания
1) Bacillus anthracis	А) образуют зону гамма-гемолиза
2) Cl. perfringens	Б) образуют зону бета-гемолиза;
3) Str. agalactiae	В) образуют двойную зону гемолиза;
4) S.aureus	Г) не дают гемолиза;

А	Б	В	Г	Д

Ответ: 1-Г; 2-В; 3-А; 4-Б.

Задания закрытого типа на установление последовательности

Задание 11.

Установите правильную последовательность – этапы окраски мазка по Граму:

1. Нанесение раствора фуксина
2. Нанесение генцианвиолета
3. Обработка 96%-ным спиртом
4. Обработка раствора Люголя

Ответ: 2; 4; 3; 1.

Задание 12.

Установите правильную последовательность этапов приготовления мазка:

1. высушить мазок на воздухе
2. зафиксировать мазок в пламени спиртовки
3. приготовить чистое и обезжиренное стекло
4. нанести на предметное стекло материал, распределить по поверхности

Ответ: 3; 4; 1; 2.

Задание 13.

Установите правильную последовательность этапов бактериологического исследования микобактерий:

1. Обработывают 6-10% раствором серной кислоты в течение 10-15 мин.
2. Идентификация на основе фенотипических свойств чистой культуры
3. Получение изолированных колоний
4. Учет результатов идентификации

Ответ: 1, 3, 2, 4

Задание 14.

Установите правильную последовательность стадии развития инфекционного процесса:

1. инкубационный период
2. исход болезни
3. продромальный период
4. разгар болезни

Ответ: 1; 3; 4; 2.

Задание 15.

Установите правильную последовательность этапов постановки прямого метода иммунной флуоресценции

1. Выдерживание во влажной камере 30-40 мин, t-36-37°C
2. Высушивание, затем люминесцентная микроскопия
3. Промывание физиологическим раствором или дистиллированной водой
4. Подготовка препарата, содержащего антиген
5. Нанесение специфической флуоресцирующей сыворотки

Ответ: 4; 5; 1; 3; 2.

ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА**Задание 16.**

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Как ставится диагноз на инфекционную болезнь?

Ответ: диагноз на инфекционную болезнь ставится комплексно на основании эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных, при некоторых болезнях ставится аллергопроба, на основании полученных данных ставится предварительный диагноз, и подтверждается в лаборатории.

Задание 17.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Патогенные свойства микроорганизма определяются...

Ответ: его способностью вызывать гибель (заболевание) зараженного животного.

Задание 18.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Этапы бактериологического метода. Цели каждого этапа

Ответ: Бактериологический метод включает: 1. Бактериоскопическое исследование - исследование под микроскопом. Его применяют с целью изучения морфологических особенностей микроорганизмов и их тинкториальных свойств. 2. Метод чистых культур. Его используют с целью выделения из исследуемого биологического материала чистой культуры возбудителя на искусственных питательных средах, изучения его культуральных и биохимических свойств. 3. Биологический метод - для определения патогенных свойств выделенных культур микробов путем заражения лабораторных животных.

Задание 19.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Тестом на выявление какой биохимической активности бактерий является CAMP-тест?

Ответ: CAMP-тест – это тест на выявление скрытой гемолитической активности бактерий.

Задание 20.

Прочитайте задание и дайте обоснованный ответ.

Какова морфологическая характеристика листерий при микроскопии?

Ответ: Листерии – это Грам+ палочки, подвижные при 20°C и неподвижные при 37°C, не образующие спор и капсул, располагающиеся в мазке одиночно или в виде римской «V».

3.2. Типовые задания для промежуточной аттестации

3.2.1. Перечень вопросов для подготовки к экзаменам по микробиологии к экзамену по «Микробиологии»

Формируемые компетенции ОПК-4: 1.Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач **(ОПК-4)**

ОПК-4.1. Использует базовые понятия математики, а также математические, статистические и количественные методы при решении общепрофессиональных задач

ОПК-4.2. Использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия

ОПК-4.3. Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.

1. Микробиология - история развития, задачи и связь с другими науками. Роль микробов в народном хозяйстве и патологии животных (Примеры).
2. Строение микробной клетки и химический состав.
3. Характеристика плесеней и дрожжей. Аспергиллез и кандидомикоз.
4. Микрофлора тела животных и ее физиологическое значение.
5. Распространение микробов в природе.
6. Микрофлора воздуха и воды. Количественное и качественное определение микрофлоры воздуха и воды.
7. Микрофлора почвы. Значение гнилостных микробов в почве.
8. Микрофлора кормов. Эпифитная микрофлора. Микробиологические процессы при силосовании кормов.
9. Микрофлора молока. Молочнокислое брожение и его практическое значение.
10. Значение микробов в круговороте веществ в природе.
11. Санитарное значение коли-титра и его определение.
12. Влияние на микробов физических, химических, биологических факторов.
13. Антагонизм среди микробов и его практическое значение (Примеры)
14. Антибиотики. Методы определения активности антибиотиков.
15. Патогенность и вирулентность у микробов. Факторы патогенности.
16. Характеристика основных форм микробов. Размножение микробов.
17. Токсины микробов. Характеристика экзо- и эндотоксинов (примеры).
18. Стерилизация. Методы и аппаратура для стерилизации Пастеризация.
19. Пути передачи инфекционных болезней, (примеры).
20. Определение понятий: инфекция, инфекционный процесс, инфекционная болезнь. Виды инфекций
21. Периоды развития инфекционной болезни.
22. Метаболизм (питание) микробов. Классификация микробов по типу питания.
23. Дыхание у микробов, классификация микробов по типу дыхания. (примеры)
24. Спорообразование у микробов. Назвать спорообразующие микробы. Методы окраски спор вмазках
25. Капсула у микробов, капсулообразующие микробы. Окраска мазков.
26. Источники и виды инфекции (экзогенная, эндогенная, смешанная, секундарная, реинфекция суперинфекция, рецидив).
27. Генетика и изменчивость у микробов. Виды изменчивости (диссоциация, мутация, трансформация, трансдукция, конъюгация). L-форма микроба.
28. Иммунитет. Виды иммунитета.

29. Центральные и периферические органы иммунной системы. Клетки иммунной системы и их роль в образовании иммунитета. Схема иммуногенеза.
30. Неспецифические факторы иммунитета и их роль в защите организма животных.
31. Фагоцитоз и его значение при инфекционных заболеваниях.
32. Бактериофаги, их лечебное и диагностическое значение (примеры).
33. Иммуноглобулины (антитела). Характеристика и свойства антител. Классы иммуноглобулинов.
34. Аллергия и анафилаксия (ГНТ, ГЗТ).
35. Антигены их характеристика, антигенное строение микробной клетки
36. Типы брожения их практическое значение.
37. Бактериологический метод диагностики, сущность и назначение метода
38. Методы получения чистых культур аэробов и анаэробов
39. Простые, специальные и дифференциально-диагностические среды, элективные среды (примеры)
40. Изменения, наблюдаемые в простых питательных средах, возникающие при росте чистой культуры микробов
41. Серологический метод диагностики инфекционных болезней и его значение. Сущность серологической диагностики и методы.
42. Характеристика компонентов, сущность, техника постановки и учет РСК. Контроли реакции.
43. Сущность, техника постановки, учет и контроли РА.
44. Сущность, техника постановки, учет и контроли РП.
45. Метод флуорохромирования и метод флуоресцирующих антител (МФА) при диагностике бактериальных инфекционных болезней. Сущность и техника.
46. Роль возбудителя, макроорганизма и условий внешней среды в возникновении и развитии болезни.
47. Биологические препараты, применяемые в ветеринарии для лечения, диагностики и профилактики бактериальных болезней (примеры)
48. Понятия о вакцинах, принципы их приготовления. Характеристика моно- поливалентных и ассоциированных вакцин.
49. Принципы приготовления и контроля живых и убитых (инактивированных) вакцин (примеры)
50. Принципы приготовления и контроля иммунных и гипериммунных сывороток
51. Характеристика микрофлоры, выделяемой при маститах. Бактериологическая диагностика маститов.
52. Патогенные стрептококки и заболевания, вызываемые ими. Бактериологическая диагностика стрептококкозов (морфология, культуральные свойства, биопроба).
53. Стафилококки и заболевания, вызываемые ими. Бактериологическая диагностика стафилококкозов. Дифференциация патогенных стафилококков от непатогенных
54. Бактериологическая диагностика рожи свиней. Специфическая профилактика болезни.
55. Лабораторная диагностика листериоза: бактериологическая и серологическая. Специфическая профилактика болезни
56. Дифференциальная диагностика пастереллеза. Биопрепараты для лечения и профилактики.
57. Дифференциальная диагностика возбудителя рожи свиней и листериоза
58. Гноеродные микроорганизмы: кокки и бактерии. Морфологические и культуральные свойства.
59. Бакдиагностика серодиагностика сибирской язвы.
60. Дифференциальная диагностика возбудителя сибирской язвы и эмфизематозного карбункула.
61. Дифференциальная диагностика возбудителя сибирской язвы и антракоидов (сибирязвенноподобных).
62. Биопрепараты для диагностики, лечения и профилактики сибирской язвы.
63. Патогенные анаэробы и болезни, вызываемые ими. Особенности взятия патматериала при анаэробных болезнях и проведения бакдиагностики (среды и условия).
64. Лабораторная диагностика столбняка. Характеристика возбудителя, биопрепараты для лечения и профилактики.
65. Лабораторная диагностика ботулизма. Биопрепараты для лечения и профилактики.
66. Бактериологическая диагностика эмкара. Биопрепараты для лечения и профилактики.
67. Характеристика возбудителя некробактериоза. Проведение лабдиагностики

68. Характеристики возбудителей браздота, энтеротоксемии, анаэробной дизентерии. Проведение лабдиагностики.
69. Лабдиагностика при злокачественном отеке. Возбудители болезни и их характеристика морфологическая и культуральная.
70. Характеристика возбудителя колибактериоза. Лабдиагностика болезни. Биопрепараты для лечения и профилактики.
71. Лабдиагностика сальмонеллезов Основные серологические типы сальмонелл. Дифференциация эшерихий от сальмонелл.
72. Характеристика возбудителя паратуберкулеза и проведение лабдиагностики.
73. Лабдиагностика туберкулеза Характеристика видов возбудителей и их дифференциация.
74. Бакдиагностика бруцеллеза. Характеристика возбудителя.
75. Культур альные свойства бруцелл и методы дифференциации видов бруцелл. Биопрепараты для диагностики и профилактики
76. Аллергическая и серодиагностика бруцеллеза у животных.
77. Характеристика лептоспир. Проведение лабдиагностики при лептоспирозе. Специфическая профилактика
78. Характеристика возбудителей кампилобактериоза (вибриоза). Лабдиагностика болезни.
79. Характеристика возбудителей и лабдиагностика стригущего лишая и парши. Спец. профилактика стригущего лишая.
80. Лабдиагностика сапа, характеристика возбудителя и дифференциация от сапоподобных (эпизоотологический и язвенный лимфангоиты, мелиоидоз).
81. Риккетсии и хламидии. Характеристика возбудителей и болезни, вызываемые ими.
82. Микоплазмы и их характеристика. Болезни, вызываемые микоплазмами.
83. Микозы, дерматомикозы, микотоксикозы. Характеристика возбудителей.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, АРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценивания устного опроса:

Отметка «отлично» ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.

Критерии оценивания выполнения самостоятельной работы:

Отметка «отлично» задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи; правильно выполняет анализ ошибок.

Отметка «хорошо» задание выполнено правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» задание выполнено правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.

Отметка «неудовлетворительно» допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или задание не решено полностью.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 90 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 70 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 70 % тестовых заданий.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии знаний при проведении экзамена:

- **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в 44 ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. –
- **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
- **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –
- **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

5. ДОСТУПНОСТЬ И КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:	– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями слуха:	– в печатной форме, – в форме электронного документа.
Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата	– в печатной форме, аппарата: – в форме электронного документа.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивает выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются преподавателем);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.