

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000008054



И. В. Воробьева

Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной политике

С. Л. Воробьева

20 24

Кафедра эпизоотологии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Ветеринарная микробиология и микология

Уровень образования: Специалитет

Специальность: 36.05.01 Ветеринария

Профиль подготовки: Диагностика, экспертиза, лечение и профилактика болезней животных

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.05.01 Ветеринария (приказ № 974 от 22.09.2017 г.)

Разработчики:

Михеева Е. А., кандидат ветеринарных наук, доцент

Бабинцева Т. В., кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - Сформировать у студентов научное мировоззрение о многообразии биологических объектов, микробиологических приемов и методов диагностики инфекционных болезней животных, а также дать студентам теоретические и практические знания по общей и частной ветеринарной микробиологии и микологии и основам санитарии.

Задачи дисциплины:

- Изучение объектов ветеринарной микробиологии, их морфологии, физиологии, экологии, эволюции;
- Приобретение практических навыков для изучения строения бактерий и микро-скопических грибов, генетики микроорганизмов, тинкториальных, культуральных, био-химических, патогенных свойств, антигенной структуры.;
- Изучение возбудителей инфекционных болезней животных.;
- Приобретение навыков при использовании классических и генотипических методов лабораторной диагностики инфекционных болезней животных.;
- Изучение основ санитарной микробиологии.;
- Изучение основ инфекционного процесса и факторов патогенности микроорганизмов. .

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Ветеринарная микробиология и микология» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2, 3 курсе, в 4, 5 семестрах.

Изучению дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» предшествует освоение дисциплин (практик):

Биологическая физика;  
Биологическая химия;  
Ветеринарная генетика;  
Неорганическая и аналитическая химия.

Освоение дисциплины «Ветеринарная микробиология и микология» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Акушерство и гинекология;  
Ветеринарно-санитарная экспертиза;  
Иммунология;  
Клиническая микробиология;  
Общая и частная хирургия;  
Патологическая анатомия и судебно-ветеринарная экспертиза;  
Эпизоотология и инфекционные болезни.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Современные методы бактериологической диагностики и выделения чистой культуры, приборы и оборудование не-обходимое для этого. Знать способы отбора материала для бактериологических исследований.

Студент должен уметь:

Грамотно пользоваться приборами и оборудованием для бактериологи-ческих исследований.

Студент должен владеть навыками:

Организовать работу в области бактериологии и микологии. Ис-пользовать полученные данные для профилактики и ликвидации заболеваний жи-вотных.

**- ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Классификацию, морфологию, а также культуральные, тинкториальные, биохимические, серологические, иммунологические и геннотипические особенности различных микроорганизмов

Студент должен уметь:

Осуществлять мероприятия по охране населения от болезней общих для человека и животных

Студент должен владеть навыками:

Организовывать работу в области проведения массовых диагностических и лечебно-профилактических мероприятий направленных на предотвращение распространения зооантропоозов

**- ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную и экспертную оценку, контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, транспортировку животных и грузов при осуществлении импортно-экспортных операций, сертификацию животных, сырья, продукции животного и растительного происхождения, пчеловодства, водного промысла и грузов, а также кормов для обеспечения пищевой и продовольственной безопасности**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

Студент должен знать:

Методы выделения микроорганизмов из окружающей среды, сырья, продуктов животного происхождения и организма животных. Классификацию и особен-ности сапрофитной, условно-патогенной и патогенной микрофлоры.

Студент должен уметь:

Грамотно определить источник биологической угрозы, выделить микроорганизмы, провести монито-ринг инфекцион-ных и факторных инфекций.

Студент должен владеть навыками:

Методами выделения сапрофит-ной, условно-патогенной и патогенной микро-флоры из окру-жающей среды, сырья, продуктов животного происхождения и организма жи-вотных.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четверты й семестр	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>92</b>	<b>58</b>	<b>34</b>
Лекционные занятия	38	24	14
Лабораторные занятия	54	34	20
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>97</b>	<b>86</b>	<b>11</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>		<b>27</b>
Зачет		+	
Экзамен	27		27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>4</b>
Лабораторные занятия	12	8	4
Лекционные занятия	6	6	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>185</b>	<b>90</b>	<b>95</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>9</b>
Зачет	4	4	
Экзамен	9		9
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

### 5. Содержание дисциплины

#### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>144</b>	<b>24</b>		<b>34</b>	<b>86</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Общая микробиология</b>	<b>79</b>	<b>14</b>		<b>20</b>	<b>45</b>
Тема 1	Морфология микроорганизмов	25	4		6	15
Тема 2	Физиология и генетика микроорганизмов	40	8		12	20
Тема 3	Инфекция и иммунитет	14	2		2	10
<b>Раздел 2</b>	<b>Экология микроорганизмов</b>	<b>41</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>25</b>
Тема 4	Микрофлора окружающей среды	27	4		8	15
Тема 5	Микрофлора организма животных	14	2		2	10
<b>Раздел 3</b>	<b>Бактериальные инфекции и микозы</b>	<b>24</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>16</b>
Тема 6	Бактериальные инфекции	24	4		4	16
	<b>Пятый семестр, Всего</b>	<b>45</b>	<b>14</b>		<b>20</b>	<b>11</b>
<b>Раздел 4</b>	<b>Бактериальные инфекции и микозы</b>	<b>45</b>	<b>14</b>		<b>20</b>	<b>11</b>
Тема 7	Бактериальные инфекции	36	14		16	6
Тема 8	Микозы и микотоксикозы	9			4	5

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

#### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	Микробиология как наука о микромире. Предмет, цели и задачи микробиологии. Основные этапы развития микро-биологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Прокариоты (бактерии), их отличие от микробов эукариотов (простейшие, грибы). Понятия вид, штамм, клон, культура, популяция. Протопласты. Сферопласты и Л-формы. Особенности строения различных форм бактерий, актиномицетов, спи-рохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов. Класси-фикация и размножение грибов.
Тема 2	Особенности метаболизма бактерий. Значение ферментов периплазмы, пермеаз. Дыхание бактерий. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы, Пути получения энергии у фотоавтотрофов, хемоавтотрофов, хемоорганотрофов. Движение бактерий. Рост и размножение бактерий. Питательные среды и принцип их работы. Типы и механизмы питания. Понятия прототроф, ауксотроф. Бактериофаг. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов. Побочное действие антибиотиков на макро- и микроорга-низм. Формирование атипичных, антибиотикорезистентных и антибиотикозависимых форм микробов. Генетиче-ские и биохимические механизмы лекарственной устойчивости, пути ее преодоления.
Тема 3	Иммунология как наука о способах и механизмах защиты от генетически чужеродных веществ с целью поддержания гомеостаза организма. Понятие антигена, особенности строения. Понятие антител, функции и разновидности. Серологические реакции (понятие). Механизм реакций агглютинации, преципитации, нейтрализации токсина. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели.
Тема 4	Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы, воды, воздуха, кормов. Влияние температуры, реакции среды, высушивания, из-лучений, ультразвука, атмосферного и осмотического дав-ления, химических веществ разных классов. Стерилизация. Цели, принципы, методы, аппаратура. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Принципы антимикробной хи-миотерапии, понятие о химиотерапевтических препаратах. Антибиотики, определение понятия, требования к антибиотикам. Классификация антибио-тиков по химическому строению, по происхождению, способам получения, механизму, спектру антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков.
Тема 5	Микрофлора кожи. Микрофлора желудочно-кишечного тракта, моче-половых органов, органов дыхания. Нормальная микрофлора тела животного, ее роль. Дисбак-териоз: диагностика, лечение и профилактика. Эубиотики. Пробиотики.
Тема 6	Возбудители стафилококкозов, стептококкозов. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Возбудители эшерихиозов, сальмонеллезов. Факторы патогенности. Диагностика, профилактика, лечение.

Тема 7	<p>Морфология, культуральные свойства возбудителей рожи свиней, листериоза, актиномикоза, сибирской язвы. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.</p> <p>Клостридиальные и неклостридиальные анаэробы. Морфологические, культуральные свойства. Факторы патогенности. Микробиологическая диагностика, профилактика и лечение. Факторы патогенности. Диагностика, профилактика, лечение. Возбудители туберкулеза, паратуберкулеза. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение. Морфология, культуральные, антигенные свойства возбудителей пастереллеза, микоплазмоза, лептоспироза кампилобактериоза, хламидиоза. Специфическая профилактика и лечение.</p> <p>возбудители иерсиниозов и псевдомонозов. Лабораторная диагностика, профилактика и терапия.</p>
Тема 8	<p>Лабораторная диагностика микозов. Дерматомикозы, висцеральные, глубокие микозы. Принципы лабораторной диагностики и лечения. Отбор проб на микологическое исследование. Специфическая профилактика.</p> <p>Микотоксикозы. Причины развития, принципы диагностики. Лабораторная диагностика. Профилактика микотоксикозов.</p>

#### Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>203</b>	<b>6</b>		<b>12</b>	<b>185</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Общая микробиология</b>	<b>57</b>	<b>4</b>		<b>8</b>	<b>45</b>
Тема 1	Морфология микроорганизмов	18	1		2	15
Тема 2	Физиология и генетика микроорганизмов	26	2		4	20
Тема 3	Инфекция и иммунитет	13	1		2	10
<b>Раздел 2</b>	<b>Экология микроорганизмов</b>	<b>48</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>45</b>
Тема 4	Микрофлора окружающей среды	28	1		2	25
Тема 5	Микрофлора организма животных	20				20
<b>Раздел 3</b>	<b>Бактериальные инфекции и микозы</b>	<b>15</b>				<b>15</b>
Тема 6	Бактериальные инфекции	15				15
<b>Раздел 4</b>	<b>Бактериальные инфекции и микозы</b>	<b>83</b>	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>80</b>
Тема 7	Бактериальные инфекции	67			2	65
Тема 8	Микозы и микотоксикозы	16	1			15

На промежуточную аттестацию отводится 13 часов.

#### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
------------	-----------------

Тема 1	<p>Микробиология как наука о микромире. Предмет, цели и задачи микробиологии. Основные этапы развития микро-биологии. Связь микробиологии с другими дисциплинами. Роль отечественных ученых в развитии микробиологии. Систематика и номенклатура микроорганизмов. Прокариоты (бактерии), их отличие от микробов эукариотов (простейшие, грибы). Понятия вид, штамм, клон, культура, популяция. Протопласты. Сферопласты и Л-формы. Особенности строения различных форм бактерий, актиномицетов, спи-рохет, риккетсий, хламидий, микоплазм, грибов. Класси-фикация и размножение грибов.</p>
Тема 2	<p>Особенности метаболизма бактерий. Значение ферментов периплазмы, пермеаз. Дыхание бактерий. Аэробы, анаэробы, факультативные анаэробы, микроаэрофилы, Пути получения энергии у фотоавтотрофов, хемоавтотрофов, хемоорганотрофов. Движение бактерий. Рост и размножение бактерий. Питательные среды и принцип их работы. Типы и механизмы питания. Понятия прототроф, ауксотроф. Бактериофаг. Классификация, механизмы взаимодействия бактериофага с клеткой. Лизогения. Понятия профаг, дефектный фаг. Практическое значение фагов. Побочное действие антибиотиков на макро- и микроорга-низм. Формирование атипичных, антибиотикорезистентных и антибиотикозависимых форм микробов. Генетиче-ские и биохимические механизмы лекарственной устойчивости, пути ее преодоления.</p>
Тема 3	<p>Иммунология как наука о способах и механизмах защиты от генетически чужеродных веществ с целью поддержания гомеостаза организма. Понятие антигена, особенности строения. Понятие антител, функции и разновидности. Серологические реакции (понятие). Механизм реакций агглютинации, преципитации, нейтрализации токсина. Серологический метод диагностики инфекционных болезней, его цели.</p>
Тема 4	<p>Санитарно-показательные микроорганизмы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы, воды, воздуха, кормов. Влияние температуры, реакции среды, высушивания, из-лучений, ультразвука, атмосферного и осмотического дав-ления, химических веществ разных классов. Стерилизация. Цели, принципы, методы, аппаратура. Дезинфекция. Асептика. Антисептика. Принципы антимикробной хи-миотерапии, понятие о химиотерапевтических препаратах. Антибиотики, определение понятия, требования к антибиотикам. Классификация антибио-тиков по химическому строению, по происхождению, способам получения, механизму, спектру антимикробного действия. Бактерицидное и бактериостатическое действие антибиотиков.</p>
Тема 5	<p>Микрофлора кожи. Микрофлора желудочно-кишечного тракта, моче-половых органов, органов дыхания. Нормальная микрофлора тела животного, ее роль. Дисбак-териоз: диагностика, лечение и профилактика. Эубиотики. Пробиотики.</p>
Тема 6	<p>Возбудители стафилококкозов, стептококкозов. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение. Возбудители эшерихиозов, сальмонеллезов. Факторы патогенности. Диагностика, профилактика, лечение.</p>

Тема 7	<p>Морфология, культуральные свойства возбудителей рожи свиней, листериоза, актиномикоза, сибирской язвы. Лабораторная диагностика, профилактика и лечение.</p> <p>Клостридиальные и неклостридиальные анаэробы. Морфологические, культуральные свойства. Факторы патогенности. Микробиологическая диагностика, профилактика и лечение. Факторы патогенности. Диагностика, профилактика, лечение. Возбудители туберкулеза, паратуберкулеза. Факторы патогенности. Лабораторная диагностика, специфическая профилактика и лечение. Морфология, культуральные, антигенные свойства возбудителей пастереллеза, микоплазмоза, лептоспироза кампилобактериоза, хламидиоза. Специфическая профилактика и лечение.</p> <p>возбудители иерсиниозов и псевдомонозов. Лабораторная диагностика, профилактика и терапия.</p>
Тема 8	<p>Лабораторная диагностика микозов. Дерматомикозы, висцеральные, глубокие микозы. Принципы лабораторной диагностики и лечения. Отбор проб на микологическое исследование. Специфическая профилактика.</p> <p>Микотоксикозы. Причины развития, принципы диагностики. Лабораторная диагностики. Профилактика микотоксикозов.</p>

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Ветеринарная микробиология и микология - учебное пособие для студентов заочной формы обучения по специальности «Ветеринария» : в 2 ч.. Ч. 2. Частная микробиология [Электронный ресурс]: - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 75 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20892>

2. Ветеринарная микробиология и микология - учебное пособие для студентов заочной формы обучения по специальности «Ветеринария» : в 2 ч.. Ч. 1. Общая микробиология [Электронный ресурс]: - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 58 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20891>

3. Колычев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс]: учебник, - Издание 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 624 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125742>

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)**

#### **Четвертый семестр (86 ч.)**

Вид СРС: Задача (практическое задание) (40 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (46 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

#### **Пятый семестр (11 ч.)**

Вид СРС: Задача (практическое задание) (6 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Коллоквиум (подготовка) (5 ч.)

Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимся.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (185 ч.)**

Вид СРС: Задача (практическое задание) (20 ч.)

Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. Задача (задание) должна быть направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине, должна содержать четкую инструкцию по выполнению или алгоритм действий.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (40 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (75 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Рабочая тетрадь (заполнение) (50 ч.)

Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.

### **7. Тематика курсовых работ(проектов)**

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## **8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-4	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 1: Общая микробиология.
ПК-5	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 2: Экология микроорганизмов.
ОПК-6	2 курс, Четвертый семестр	Зачет	Раздел 3: Бактериальные инфекции и микозы.
ОПК-6 ПК-5	3 курс, Пятый семестр	Экзамен	Раздел 4: Бактериальные инфекции и микозы.

### **8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

#### Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

#### Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

#### Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

#### Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

#### Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

##### Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

##### Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.  
Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;

- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Общая микробиология

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

1. Окраской по Гинса-Бурри можно определить:

форму бактерий

спору

капсулу

зерна волютина

клеточную стенку

2. К спирохетам относятся:

спириллы

боррелии

трепонемы

вибрионы

лептоспиры

3. К эукариотам относятся:

простейшие

грибы

рикетсии

актиномицеты

микоплазмы

4. Непостоянные структуры бактерий:

клеточная стенка

нуклеоид

споры

жгутики

капсула

5. Палочковидные формы микробов:

вибрионы

бактерии

бациллы

кlostридии

спирохеты

6. Морфология риккетсий:

кокковидные

палочковидные

нитевидные

мелкие

крупные

7. Особенность генетического аппарата бактерий:

нуклеоид  
ядро  
ядрышки  
одна нуклеиновая кислота  
ДНК + РНК

8. Оболочка бактериальной клетки может быть представлена:

клеточной стенкой  
спорой  
капсулой  
цитоплазматической мембраной  
кутикулой

9. Сложные методы окраски:

Грама  
Бурри  
Ожешко  
Циля-Нильсена  
Романовского-Гимза

10. Цитоплазматическая мембрана участвует в:

образовании мезосом  
образовании рибосом  
образовании спор  
синтезе клеточной стенки  
делении клетки

11. Грам (-) микробы:

грибы  
микоплазмы  
хламидии  
кишечная палочка  
актиномицеты

12. Грибы кандиды:

эукариоты  
прокариоты  
образуют мицелий  
образуют псевдомицелий  
плесени

13. Пили у бактерий это:

сократительные белки  
структурные белки  
органы передвижения  
органы передачи генетического материала  
органы прикрепления

14. Для риккетсий характерно:

внеклеточный паразитизм  
внутриклеточный паразитизм  
малые размеры  
стабильная форма

15. Грибы рода *Ashtrgillus*:

низшие  
высшие  
конидия в виде кисточки  
конидия в виде головки  
половое размножение

16. Клеточная стенка у Грам (-) бактерий имеет:  
многослойный пептидогликан  
белки-порины  
рибит-магниевая соль  
липиды  
однослойный пептидогликан

17. Спорообразующие бактерии:  
кlostридии  
бациллы  
спирохеты  
актиномицеты  
хламидии

18. Структурные элементы спирохет:  
нуклеоид  
плазмиды  
ядро  
клеточная стенка  
рибосомы

19. Сходство между спирохетами и простейшими:  
ядро  
нуклеоид  
подвижность  
спорообразование  
цистообразование

20. Отличия грибов от бактерий:  
крупные размеры  
дифференцированное ядро  
споры как способ размножения  
клеточная стенка  
ветвящаяся форма

21. Факторы агрессии:  
гемолизин  
плазмокоагулаза  
лецитовителлаза  
все неверны  
все верны

22. Элективный компонент среды Раппопорта:  
NaCl  
индикатор  
лактоза  
желчь  
глюкоза

23. О наличии индола говорит:  
посинение бумажки с щавелевой кислотой  
почернение бумажки с ацетатом свинца  
посинение лакмусовой бумажки  
покраснение бумажки с щавелевой кислотой  
покраснение лакмусовой бумажки

24. Методы получения изолированных колоний анаэробов:  
Коха  
Щукевича  
Вейнберга  
Дригальского  
Цейслера

25. Принципы создания анаэробных условий в среде Китта-Тороцци:  
биологический  
химический  
физический  
все верно  
все неверно

26. Жидкие среды для изучения протеолитических свойств бактерий:  
МПА  
МПБ  
молоко  
желатин  
Раппопорт

27. Дифференциальный компонент ЖСА:  
желток  
лактоза  
щелочь  
пептон  
Na Cl

28. Естественные питательные среды:  
молоко  
пептонная вода  
желатин  
сахарный бульон  
все верны

29. Кровяной агар относится к средам:  
универсальным  
элективным  
дифференциально-диагностическим  
для выявления сахаролитической активности  
для выявления гемолитической активности

30. Третий этап выделения чистой культуры аэробов:  
учет результатов  
изучение чистой культуры  
изучение культуральных свойств  
изучение исследуемого материала  
получение изолированных колоний

31. Равномерное помутнение жидкой среды дает:  
холерного вибрион  
кишечная палочка  
стрептококк  
палочка сибирской язвы  
стафилококк

32. По источнику углерода бактерии делятся на:  
автотрофы  
гетеротрофы  
хемотрофы  
ауксотрофы  
прототрофы

33. Гетеротрофами являются бактерии, которые:  
получают углерод только из CO<sub>2</sub>  
получают углерод из органических соединений  
донорами электронов являются органические соединения  
нуждаются в факторах роста  
не нуждаются в факторах роста

34. Микроорганизмы, нуждающиеся в факторах роста:  
прототрофы  
ауксотрофы  
гетеротрофы  
сапрофиты  
органотрофы

35. Облигатные аэробы:  
нуждаются в кислороде  
гибнут при кислороде  
растут в любых условиях  
имеют каталазу  
не имеют каталазы

36. Основной способ размножения бактерий:  
споры  
почкование  
бинарное деление  
фрагментация  
репродукция

37. Естественные питательные среды:  
молоко  
пептонная вода  
желатин  
сахарный бульон  
все верны

38. Кровяной агар относится к средам:  
универсальным  
элективным  
дифференциально-диагностическим  
для выявления сахаролитической активности  
для выявления гемолитической активности

39. Третий этап выделения чистой культуры аэробов:  
учет результатов  
изучение чистой культуры  
изучение культуральных свойств  
изучение исследуемого материала  
получение изолированных колоний

40. Равномерное помутнение жидкой среды дает:  
холерного вибрион  
кишечная палочка  
стрептококк  
палочка сибирской язвы  
стафилококк

41. В мазке при микроскопии обнаружены микроорганизмы окрашенные в красный цвет и синий цвет. Какой метод окраски был применён?

42. В мазке видны палочки со спорами. Был применён метод окраски по Циля-Нильсоона. Объясните окраску палочек и спор?

43. В мазке из мокроты обнаружены бесцветные микроорганизмы на чёрном фоне. Что это за микроорганизмы и какой метод окраски был применён?

44. При микроскопии мазка в темном поле зрения обнаружены подвижные бактерии С и S образной формы. О каких микроорганизмах идёт речь и какой препарат был приготовлен?

45. В методике окраски был применён метод протравы. О каком методе окраски говорить и описать предполагаемый результат?

46. На тёмном фоне видны красные бактерии, а вокруг них неокрашенный ободок. Какой метод окраски был применён и с какой целью?

47. У больного животного из содержимого желудка обнаружены Гр (+) спорообразующие палочки, спора терминальная и крупная. Какой метод окраски был применён и о каких микроорганизмах идёт речь?

48. В лабораторию доставлен исследуемый материал-фекалии от больного животного колиэнтеритом. Какой метод окраски нужно применить и описать результаты окраски?

49. У больно подозрение на сибирскую язву. На исследование взято отделяемое бубона. Какой метод окраски необходимо применить и описать результат окраски?

50. У животного подозрение на туберкулез легких, какой материал необходимо взять и какой метод окраски нужно применить?

## Раздел 2: Экология микроорганизмов

ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную и экспертную оценку, контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, транспортировку животных и грузов при осуществлении импортно-экспортных операций, сертификацию животных, сырья, продукции животного и растительного происхождения, пчеловодства, водного промысла и грузов, а также кормов для обеспечения пищевой и продовольственной безопасности

1. Санитарно-микробиологическая оценка воды по:  
общемикробному числу,  
определению коли-титра  
определению перфрингенс титра  
определению коли-индекса  
определению патогенного стафилококка

2. Среды для определения лептоспир в воде:  
Раппопорт  
МПБ  
ВСА  
Терских  
водно-сывороточная

3. Внехромосомные факторы наследственности:  
кольцевая РНК  
кольцевая ДНК  
транспозоны  
плазмиды  
IS-последовательности

4. В конъюгации участвуют:  
F-фактор  
умеренный фаг  
R-фактор  
Hfr-фактор  
вирулентный фаг

5. Пар под давлением используется в:  
печи Пастера  
аппарате Коха  
стерилизаторе  
свече Шемберлана  
автоклаве

6. Антибиотики, подавляющие синтез белка:

цефалоспорины  
тетрациклины  
стрептомицин  
канамицин  
нистатин

7. R-плазида отвечает за:

лекарственную устойчивость  
синтез половых ворсинок  
синтез бактериоцинов  
гемолитические свойства  
токсинообразование

8. Эубиотики – это:

антибиотики  
химиопрепараты  
живые микробы транзитной микрофлоры кишечника  
живые микробы резидентной микрофлоры кишечника  
убитые микробы резидентной микрофлоры кишечника

9. Эубиотики - это:

колибактерин  
пенициллин  
бифидиумбактерин  
лактобактерин  
бификол

10. Санитарно-показательные микроорганизмы воздуха:

кишечная палочка  
стафилококк  
антракоид  
стрептококк  
сарцина

11. Санитарно-показательные микроорганизмы воды:

стафилококк  
протей  
антракоид  
кишечная палочка  
стрептококк

12. Санитарно-микробиологическая оценка воздуха по:

коли-титру  
перфрингенс титру  
ОМЧ  
количеству золотистого стафилококка  
гемолитическому стрептококку

13. Стерилизация:

уничтожение микробов в ране  
уничтожение патогенных микробов во внешней среде  
предупреждение заноса микробов в рану  
предупреждение заноса м/о во внешнюю среду  
полное освобождение предметов от всех форм микробов

14. Коли-титр воды определяют методом:

серийных разведений  
мембранных фильтров  
стандартных дисков  
Коха  
седиментационным

15. Коли-индекс молока определяют методом:  
седиментационным методом  
методом стандартных дисков  
методом мембранных фильтров  
бродильным методом  
серийных разведений

16. Методы определения ОМЧ воздуха  
Шукевича  
Коха  
Кротова  
аспирационный  
седиментационный

17. Сальмонеллы в воде определяют на:  
ЖСА  
Китта-Тароцци  
висмут-сульфит агаре  
кровяном агаре  
Кесслера

18. Среды для определения БГКП воды:  
Эндо  
Вильсона-Блера  
Эйкмана  
Кесслера  
Висмут сульфит агар

19. Микрофлора толстого кишечника:  
кишечная палочка  
сальмонеллы  
бифидумбактерии  
стафилококки  
лактобактерии

20. Микрофлора верхних дыхательных путей:  
протей  
сальмонелла  
стафилококк  
дифтероиды  
стрептококк

Раздел 3: Бактериальные инфекции и микозы

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

1. Первичный посев материала при эшерихиозах проводят на среды:  
Висмутсульфит агар  
Раппопорт  
Китта-Тароцци  
Эндо

2. Метод окраски возбудителей сальмонеллеза:  
Нейссера  
Грамма  
Ожешко  
Романовского-Гимза

3. Специфическое лечение эшерихиоза проводят:  
живой вакциной  
убитой вакциной  
бактериофагом  
не проводят

#### Раздел 4: Бактериальные инфекции и микозы

ПК-5 Способен проводить ветеринарно-санитарную и экспертную оценку, контроль производства безопасной продукции животноводства, пчеловодства, водного промысла и кормов, транспортировку животных и грузов при осуществлении импортно-экспортных операций, сертификацию животных, сырья, продукции животного и растительного происхождения, пчеловодства, водного промысла и грузов, а также кормов для обеспечения пищевой и продовольственной безопасности

1. При осмотре больного животного на поверхности кожи обнаружены облысевшие очаги с мягкими корочками. При микроскопии обнаружены мицелиарные грибы со спорами, расположенными цепочками. Дать заключение О каких грибах идет речь?

2. При осмотре теленка врач обнаружил белые пятна творожистой конси-стенции в полости рта. При микроскопии налета обнаружены круглые, крупные клетки с мицелием. Дать заключение. Какие методы диагностики необходимы для подтверждения диагноза?

3. У четырехмесячного поросенка через сутки после дачи зерна врач обнаружил парез конечностей и отправил в лабораторию корм и фекалии больного животного. Дать заключение. О каком токсикозе идет речь?

4. У теленка профузный понос, интоксикация и обезвоживание организма. О каком заболевании идет речь? Какой материал необходимо послать в лабораторию?

5. При бактериологическом исследовании крови, взятого из надреза уха, обнаружены Гр(+) спорообразующие бациллы. На МПА – крупные колонии в виде «гривы льва». Дать заключение. О каком заболевании идет речь?

6. При введении туберкулина через 72 часа у животного в средней трети шеи появился отек кожи 3545. О какой реакции идет речь? Дать заключение.

7. У коровы мастит. При микробиологическом исследовании обнаружены Гр(+) кокки, расположенные цепочкой. На кровяном агаре обнаружены мелкие колонии с зоной гемолиза. Дать заключение на основе полученных результатов.

8. У животного подозрение на сап. Какие клинические симптомы данного заболевания и какие методы диагностики необходимо провести для подтверждения диагноза?

9. При микроскопии мазков крови, окрашенных по Романовскому-Гимзе в лейкоцитах обнаружены морулы возбудителя. Дать заключение. О каком возбудителе и заболевании идет речь?

10. В исследуемом материале – крови обнаружены Гр (+) кокки, расположенные в виде «грозди винограда». На ЖСА – колонии с зоной помутнения. Дать заключение. О каких микроорганизмах идет речь?

ОПК-6 Способен анализировать, идентифицировать и осуществлять оценку опасности риска возникновения и распространения болезней

1. Рожа свиней вызывается:

*Erysipelothrix rhusiopathiae*

*Staphylococcus aureus*

*Streptococcus pyogenes*

*Micobacterium bovis*

2. Специфические проявления при туберкулезе:

облысевшие очаги на коже

язвы размером 5-6 см

образование туберкулов

диарея

3. Для серотипирования ЭПКП проводят:

РСК

РН

РНГА

РА

4. Активная профилактика туберкулеза проводится:  
анатоксином  
живой вакциной  
бактериофагом  
не проводится

5. Возбудитель ботулизма растет на среде:  
ЖСА  
МПА  
Эндо  
Китт-Тароции

6. Материал для исследования при мастите:  
кровь  
испражнения  
молоко  
моча

7. Для КАП при туберкулезе используют аллерген:  
пестицин  
туберкулин  
бруцеллин  
тулярин

8. Грибы рода *Candida* культивируют на среде:  
ЖСА  
Сабуро  
Эндо  
Ру

9. Морфология возбудителя чумы:  
палочка  
бацилла  
кокк  
стрептобацилла

10. Морфология возбудителя туляремии:  
коккобактерия  
бацилла  
диплококк  
стрептобацилла

11. Морфология возбудителя бруцеллеза:  
коккобактерия  
бациллы  
диплококк  
стрептобацилла

12. К сапу восприимчивы:  
свиньи  
крупный рогатый скот  
мелкий рогатый скот  
однокопытные животные

13. Специфическая профилактика листериоза:  
живая вакцина  
сыворотка  
бактериофаг  
не проводится

14. Лептоспироз вызывает:

*Candida albicans*  
*Staphylococcus aureus*  
*Leptospira Conicola*  
*Mycobacterium bovis*

15. Хламидии культивируют на:

культуре кулеток  
МПА  
ЖСА  
куриных эмбрионах

16. *Samylobacter fetus* вызывает:

сальмонеллез  
пастереллез  
бруцеллез  
кампилобактериоз

17. Специфические проявления при трихофитии:

облысевшие очаги на коже  
язвы размером 5-6 см  
поражение слизистых оболочек  
диарея

18. Микроспорию вызывают грибы рода:

*Microsporum*  
*Trichophyton*  
*Mucor*  
*Candida*

19. Специфические признаки аспергиллеза:

диарея  
грануломатозные поражения  
эндометриты  
аборты

20. Исследуемым материалом при пенициллиомикозе является:

фекалии  
пораженные слизистые  
кровь  
сыворотка

21. Споры грибов рода *Mucor* созревают в:

конидиях  
спорангиях  
аске  
мицелии

22. Грибы рода *Candida* культивируют на среде

Чапека  
ЖСА  
Эндо  
Терских

23. К афлатоксинам чувствительны:

поросята  
лошади  
насекомые  
птицы

24. Особо опасный микотоксикоз:  
дендродохиотоксикоз  
мукоромикоз  
кандидоз  
фузариотоксикоз

25. Грибы продуценты рубратоксина  
*Penicillium rubrum*  
*Microsporum canis*  
*Trichophyton verrucosum*  
*Candida albicans*

26. Клинические проявления при микроспории  
обламывание и выпадение волос  
поражение слизистых  
творожистый налет на слизистых  
профузный понос

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Четвертый семестр (Зачет, ОПК-4, ОПК-6, ПК-5)**

1. Правила работы в бак. лаборатории. Организация рабочего места. Техника безопасности.
2. Основные принципы классификации микроорганизмов.
3. Морфологические и тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски бактерии (простые и сложные).
4. Методы микроскопии: световая, темнопольная, фазово-контрастная, люминисцентная. Их особенности.
5. Техника приготовления микропрепаратов. Методы фиксации, значение.
6. Основные формы бактерий.
7. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения Грам+ и Грам- бактерий.
8. Сложные методы окраски. Сущность каждого метода.
9. Морфология грибов. Размножение. Классификация.
10. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
11. Основные принципы культивирования бактерий.
12. Искусственные питательные среды, их классификация и требования к ним.
13. Принципы и методы выделения чистой культуры аэробов.
14. Ферменты бактерий и их виды. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
15. Ферменты патогенности их определение.
16. Методы культивирования анаэробов.
17. Нормальная микрофлора животного, значение. Микробиоценоз различных биотопов тела. Дисбактериоз.
18. Учение о санитарно-показательных микроорганизмах. Микрофлора воздуха и методы ее исследования и оценки. Инфекции передающиеся чезз воздух.
19. Методы санитарно-бактериологического исследования воды, показатели качества. Заболевания передающиеся через воду.
20. Санитарно-микробиологическое исследование почвы. Почва, как фактор передачи инфекционных болезней.
21. Санитарно-микробиологическое исследования пищевых продуктов (молоко, мясо, консервы).
22. Действие физических и химических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации, дезинфекции, асептики и антисептики.
23. Способы стерилизации, аппаратура. Работы Л.Пастера, Д.Листерера.
24. Антибиотики: классификация по источнику и способу получения.

25. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
26. Понятие об инфекции. Условия возникновения, стадии развития и характерные признаки инфекционных болезней.
27. Антигены, их основные свойства. Антигены бактериальной клетки.
28. Иммуноглобулины, их структура и функции.
29. Реакция агглютинации: компоненты, механизм, способы постановки.
30. Реакция преципитации: компоненты, механизм, постановка, применение.
31. Реакция нейтрализации токсина: компоненты, механизм, постановка, применение.

#### **Пятый семестр (Экзамен, ОПК-6, ПК-5)**

1. Предмет и задачи микробиологии. Основные принципы классификации микроорганизмов.
2. Морфология бактерий. Морфологические особенности бактериальной клетки.
3. Тинкториальные свойства бактерий. Методы окраски бактерий.
4. Структура и химический состав бактериальной клетки. Особенности строения грамположительных и грамотрицательных бактерий.
5. Морфологические особенности актиномицет, риккетсий, хламидий, микоплазм, спирохет.
6. Строение, размножение и классификация грибов.
7. Методы микроскопии (световая, темнопольная, фазовоконтрастная, люминисцентная, электронная), их особенности и возможности.
8. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
9. Способы получения энергии бактериями (дыхание, брожение). Методы культивирования анаэробов.
10. Типы и механизмы питания бактерий.
11. Основные принципы культивирования бактерий.
12. Искусственные питательные среды, их классификация, требования к ним.
13. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
14. Ферменты бактерий. Их виды. Идентификация бактерий по их ферментативной активности.
15. Протопласты, сферопласты, L-формы бактерий.
16. Виды взаимодействия между микроорганизмами.
17. Нормальная микрофлора организма животного и ее функция.
18. Дисбиозы, дисбактериозы. Препараты для восстановления нормальной микрофлоры: пробиотики, эубиотики.
19. Действие химических и физических факторов на микроорганизмы. Понятие о стерилизации и дезинфекции.
20. Методы стерилизации, аппаратура. Понятие об асептике и антисептике.
21. Механизмы передачи наследственного материала у бактерий. Подвижные генетические элементы. Их роль в эволюции бактерий.
22. Микрофлора воздуха. Санитарно-микробиологическое исследование воздуха.
23. Микрофлора воды. Методы санитарно-микробиологического исследования воды.
24. Микрофлора почвы. Санитарно-микробиологическое исследование почвы.
25. Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.
26. Методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний.
27. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности.
28. Реакция агглютинации (РА). Компоненты, механизм, способы постановки, модификации.
29. Реакция преципитации (РП). Компоненты, механизм постановки, применение, модификации.
30. Реакция нейтрализации (РН) на белых мышках. Компоненты, механизм постановки, применение.
31. Токсины бактерий, их природа, свойства.
32. Антигены, основные свойства. Антигены бактериальной клетки.

33. Аллергические пробы, их сущность, применение.
34. Строение генома бактерий. Понятие о генотипе и фенотипе. Виды изменчивости.
35. Микрофлора навоза. Методы его обеззараживания.
36. Санитарная микробиология, цель и задачи. Санитарно-показательные микроорганизмы и требования к ним.
37. Санитарно-микробиологическое исследование пищевых продуктов (мяса, молока, молочных продуктов).
38. Санитарно-микробиологическое исследование кормов.
39. Основные этапы развития микробиологии. Работы Пастера, Коха и их значение для развития микробиологии.
40. Возбудители стафилококкозов. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
41. Возбудители стрептококковых инфекций – мыта, мастита, гнойных процессов, диплококкоза молодняка. Микробиологическая диагностика, профилактика, лечение заболеваний.
42. Возбудитель листериоза. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
43. Возбудитель рожи свиней. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
44. Возбудители туберкулеза. Таксономия, характеристика, диагностика, специфическая профилактика.
45. Возбудитель паратуберкулеза. Таксономия, характеристика, диагностика, специфическая профилактика.
46. Патогенные актиномицеты. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
47. Возбудитель сибирской язвы. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
48. Возбудитель столбняка. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
49. Возбудитель ботулизма. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
50. Возбудители злокачественного отека. Методы лабораторной диагностики.
51. Возбудители эмфизематозного карбункула, браздота овец, анаэробной энтеротоксемии, анаэробной дизентерии овец. Специфическая профилактика и лечение.
52. Возбудитель некробактериоза. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
53. Возбудитель копытной гнили. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
54. Возбудители колибактериоза (эшерихиоза). Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
55. Возбудители сальмонеллезов (телят, поросят, овец, птиц, лошадей). Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
56. Иерсиниозы. Характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика и лечение.
57. Возбудители бруцеллеза. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика.
58. Возбудитель туляремии. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика.
59. Возбудитель пастереллеза. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика, специфическая профилактика.
60. Возбудители гемофиллезов. Гемофилезный полисерозит. Актинобациллезная плевропневмония. Методы лабораторной диагностики.

61. Возбудитель сапа. Таксономия, характеристика. Методы микробиологической диагностики.
62. Возбудители мелиоидоза, псевдомонозов. Характеристика, методы лабораторной диагностики, профилактика.
63. Основные возбудители лептоспироза. Характеристика, методы лабораторной диагностики, профилактика и лечение.
64. Основные виды возбудителей кампилобактериоза. Характеристика, методы лабораторной диагностики, профилактика.
65. Возбудитель дизентерии свиней. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика.
66. Возбудители контагиозной перипневмонии КРС, плевропневмонии коз, агалактии овец и коз, респираторного микоплазмоза птиц. Характеристика, методы лабораторной диагностики.
67. Возбудители риккетсиозов: Ку-риккетсиоза, эрлихиоза собак, КРС и мелкого рогатого скота. Таксономия, характеристика, микробиологическая диагностика.
68. Возбудители хламидиоза. Особенности патогенеза. Методы лабораторной диагностики. Специфическая профилактика и лечение.
69. Микробиологические методы диагностики микозов и микотоксикозов.
70. Дерматомикозы. Возбудители трихофитии, микроспории. Особенности строения грибов. Методы микробиологической диагностики. Специфическая профилактика.
71. Возбудители кандидамикоза, кокцидиоидомикоза, эпизоотического лимфангита. Характеристика, методы лабораторной диагностики.
72. Возбудители аспергиллеза, пеницилломикоза, мукомормикоза. Характеристика, методы лабораторной диагностики.
73. Возбудители афлатоксикозов, охратоксикозов, пенициллотоксикозов, рубротоксикозов.
74. Возбудители фузариотоксикозов, стахиоботриотоксикозов, дендродохиотоксикозов.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончанию изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Колычев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс]: учебник, - Издание 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 624 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125742>
2. Ветеринарная микробиология и микология - учебное пособие для студентов заочной формы обучения по специальности «Ветеринария» : в 2 ч.. Ч. 2. Частная микробиология [Электронный ресурс]: - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 75 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20892>
3. Ветеринарная микробиология и микология - учебное пособие для студентов заочной формы обучения по специальности «Ветеринария» : в 2 ч.. Ч. 1. Общая микробиология [Электронный ресурс]: - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 58 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20891>

4. Тихонова В. В., Климова Е. С., Михеева Е. А., Бабинцева Т. В. Ветеринарная микробиология и микология. Частная микробиология. Острые инфекционные болезни [Электронный ресурс]: рабочая тетрадь для самостоятельной работы студентов, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2020. - 63 с. - Режим доступа: <http://portal.udsau.ru/index.php?q=docs&download=1&id=43811>

#### 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://ebs.rgazu.ru> - ЭБС AgriLib
2. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
3. <https://www.studentlibrary.ru> - ЭБС "Консультант студента"
4. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ

#### 11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p>

	Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul>

	В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).
Практические занятия	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.</p>

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. По подписке для учебного процесса. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. P7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

### **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью

4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.