

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 06.07.2026 09:04:50

Уникальный программный ключ

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Факультет ветеринарной медицины**

ОПОП по специальности 36.05.01 Ветеринария

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

по освоению учебной дисциплины

**Б1.О.02.15 Ветеринарная микробиология и микология**

**Направленность (профиль) «Общеклиническая ветеринария (по отраслям АПК) с  
дополнительной квалификацией «Ветеринарный фармацевт»»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра

ветеринарной микробиологии, инфекционных и  
инвазионных болезней

Разработчик,  
канд. ветеринар. наук, доцент

Лоренгель Т.И.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Введение                                                                                                     | 3  |
| 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника                                                          | 4  |
| 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины        | 4  |
| 1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины | 5  |
| 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины                         | 10 |
| 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины                                       | 10 |
| 2.2 Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе   | 10 |
| 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося                                            | 11 |
| 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося                                          | 11 |
| 3.2. Условия допуска к экзамену                                                                              | 11 |
| 4. Лекционные занятия                                                                                        | 12 |
| 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним                                                     | 13 |
| 6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины                                 | 16 |
| 7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС                           | 16 |
| 7.1. Рекомендации по написанию рефератов                                                                     | 16 |
| 7.1.1 Шкала и критерии оценивания                                                                            | 19 |
| 7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем                                                           | 19 |
| 7.2.1 Шкала и критерии оценивания                                                                            | 20 |
| 8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы                 | 21 |
| 8.1 Вопросы для входного контроля                                                                            | 21 |
| 8.2. Текущий контроль успеваемости                                                                           | 22 |
| 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу                                                           | 22 |
| 9.1 Процедура проведения зачета в 3 семестре                                                                 | 23 |
| 9.2 Процедура проведения экзамена в 4 семестре                                                               | 23 |
| 9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины                                               | 23 |
| 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины                                | 23 |
| 9.3 Перечень примерных вопросов к экзамену                                                                   | 24 |
| 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине                                | 27 |
| Приложение 1 Форма титульного листа реферата                                                                 | 28 |
| Приложение 2 Результаты проверки реферата                                                                    | 29 |

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в электронной информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – формирование у обучающихся научного понимания микроорганизмов (бактерий, грибов), их роли в природе, жизни животных и развитии инфекционных болезней, а также обучение методам диагностики, профилактики и борьбы с этими болезнями.

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

иметь целостное представление о многообразии микробного мира;

знать: нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных, современные технологии и методы исследования в микробиологии;

уметь: применять современные технологии и методы микробиологических исследований, интерпретировать полученные результаты.

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

| № п/п | Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)                                                                                                        | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ПК-1. Способен проводить комплексную диагностику заболеваний животных различной этиологии, предусматривающую: сбор анамнестических данных, осуществление клинических и лабораторных исследований, оценку клинико-морфологических и клинико-физиологических показателей организма | ИД-9 Знать нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных, современные технологии и методы исследования в микробиологии | Знать экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами.<br>Знать экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов.<br>Знать методы микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, используемые в микробиологии и микологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ИД-16 Уметь применять современные технологии и методы микробиологических исследований, интерпретировать полученные результаты.                                    | Уметь применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Уметь проводить бактериоскопию; делать посев на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим свойствам, а также с использованием серологических, иммунологических и генотипических методов. Уметь определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том числе, с применением цифровых технологий |

## 1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| ПК-1. Описание показателей, критериев и шкалы оценивания и статус формирования компетенции в рамках дисциплины                    |                                       |                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                    |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------|---------|
| Индекс и название компетенции                                                                                                     | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки                                                                                                               | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         | Формы и средства контроля формирования компетенций |         |
|                                                                                                                                   |                                       |                        |                                                                                                                                                              | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | средний |                                                    | высокий |
|                                                                                                                                   |                                       |                        |                                                                                                                                                              | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                    |         |
|                                                                                                                                   |                                       |                        |                                                                                                                                                              | Не зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |                                                    |         |
|                                                                                                                                   |                                       |                        |                                                                                                                                                              | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                    |         |
|                                                                                                                                   |                                       |                        |                                                                                                                                                              | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |         |                                                    |         |
| Критерии оценивания                                                                                                               |                                       |                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |                                                    |         |
| ПК-1.<br>Способен проводить комплексную диагностику заболеваний животных различной этиологии, предусматривающую: сбор анамнестиче | ИД-9 ПК-1                             | Полнота знаний         | Знать нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных, современные технологии и методы исследования в микробиологии | Не знает нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных. Не знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами.<br><br>Не знает экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов.<br><br>Не знает методы микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, используемые в микробиологии и микологии. | Знает нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных. Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами.<br><br>Знает экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов.<br>Знает методы микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, используемые в микробиологии и микологии. | Реферат, коллоквиум, конспект                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                                                    |         |

|                                                                                                                                            |            |                |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ских данных, осуществление клинических и лабораторных исследований, оценку клинимо-морфологических и физиологических показателей организма | ИД-16 ПК-1 | Наличие умений | Уметь применять современные технологии и методы микробиологических исследований, интерпретировать полученные результаты. | Не умеет применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Не умеет проводить бактериоскопию; делать посев на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим свойствам, а также с использованием серологических, иммунологических и генотипических методов. Не умеет определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том числе, с применением цифровых технологий | Умеет применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Уметь проводить бактериоскопию; делать посев на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим свойствам, а также с использованием серологических, иммунологических и генотипических методов. Уметь определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том числе, с применением цифровых технологий |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины**

| Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенции в рамках дисциплины                                                                                                                                     |                                       |                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Индекс и название компетенции                                                                                                                                                                                                               | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                                           | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Формы и средства контроля формирования компетенций  |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                        |                                                                                                                                                                     | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | средний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | высокий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                        |                                                                                                                                                                     | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                        |                                                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                        |                                                                                                                                                                     | Оценка «неудовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Оценка «удовлетворительно»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Оценка «хорошо»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценка «отлично»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                        |                                                                                                                                                                     | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                             |                                       |                        |                                                                                                                                                                     | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                                                                                    | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                                                      | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                               |                                                     |
| Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                        |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                     |
| ПК-1. Способен проводить комплексную диагностику заболеваний животных различной этиологии, предусматривающую: сбор анамнестических данных, осуществление клинических и лабораторных исследований, оценку клинико-морфологических и клинико- | ИД-9 ПК-1                             | Полнота знаний         | <b>Знает</b> нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных, современные технологии и методы исследования в микробиологии | Не знает нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных. Не знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами.<br><br>Не знает экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов.<br><br>Не знает методы микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, используемые в микробиологии и микологии. | Поверхностно знаком с нормативными документами в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных; с экологическими факторами окружающей среды, их классификацией и характером взаимоотношений с живыми организмами; с экологическими особенностями некоторых видов патогенных микроорганизмов; с методами микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, используемыми в микробиологии и микологии. | Знает основные нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных. Частично знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами. Знает экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов. Знает принципы микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, используемые в микробиологии и | Знает нормативные документы в области лабораторной диагностики бактериальных болезней животных. Знает экологические факторы окружающей среды, их классификацию и характер взаимоотношений с живыми организмами. Знает экологические особенности некоторых видов патогенных микроорганизмов. Знает методы микроскопии, выделения и идентификации микроорганизмов, | Реферат, вопросы для экзамена, коллоквиум, конспект |

|                                       |            |                |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|---------------------------------------|------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| физиологических показателей организма |            |                |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | микологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | используемые в микробиологии и микологии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
|                                       | ИД-16 ПК-1 | Наличие умений | <b>Умеет</b> применять современные технологии и методы микробиологических исследований, интерпретировать полученные результаты. | Не умеет применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Не умеет проводить бактериоскопию; делать посев на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим свойствам, а также с использованием серологических, иммунологических и генотипических методов. Не умеет определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том числе, с применением цифровых технологий | Поверхностно знаком с достижениями современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Поверхностно знаком с бактериоскопией; посевами на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицированием выделенных культур по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим свойствам, а также с использованием серологических, иммунологических и генотипических методов. Не умеет определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том числе, с применением цифровых технологий | Частично умеет применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Частично умеет проводить бактериоскопию; делать посев на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, частично умеет применять серологические, иммунологические и генотипические методы. Частично умеет определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том | Умеет применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных болезней и лечения животных. Умеет проводить бактериоскопию; делать посев на питательные среды для получения чистых культур бактерий и грибов, идентифицировать выделенную культуру по морфологическим, культуральным, тинкториальным, биохимическим свойствам, а также с использованием серологических, иммунологических и генотипических методов. Уметь определять антибиотикочувствительность микроорганизмов и использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х |  |

|  |  |  |  |  |  |                                          |                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  |  | числе, с применением цифровых технологий | продукции: определять общее микробное число, коли-титр и коли-индекс воды, микробную обсемененность почвы, воздуха, а также объектов ветнадзора, в том числе, с применением цифровых технологий |  |
|--|--|--|--|--|--|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                                                                                               | Трудоёмкость, час       |        |               |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------|---------------|---------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | семестр, курс*          |        |               |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | очная форма             |        | заочная форма |         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 сем.                  | 4 сем. | 3 курс        | № курса |
| <b>1. Контактная работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 54                      | 54     | 18            |         |
| <b>1.1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | 54                      | 54     | 18            |         |
| - лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 18                      | 18     | 6             |         |
| - практические занятия (включая семинары)                                                                                                                                                                                                                                                        | 36                      | 18     | 6             |         |
| - лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                            | -                       | 18     | 6             |         |
| <b>1.2. Консультации</b> (в соответствии с учебным планом)                                                                                                                                                                                                                                       |                         |        |               |         |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 54                      | 18     | 189           |         |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                               | 8                       | 8      | 10            |         |
| Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**                                                                                                                                                                                                                            |                         |        |               |         |
| - реферат                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                       | 8      | 10            |         |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 10                      |        | 46            |         |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | 20                      |        | 113           |         |
| <b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>                                                                                                          | 16                      | 10     | 20            |         |
| <b>3.1 Получение зачета по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                        | +                       |        |               |         |
| <b>3.2 Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                             |                         | 36     | 9             |         |
| <b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Часы</b>             | 108    | 108           | 216     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Зачетные единицы</b> | 3      | 3             | 6       |
| <b>Примечание:</b><br>* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;<br>** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.; |                         |        |               |         |

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

| Номер и наименование<br>раздела дисциплины.<br>Укрупненные темы раздела |                                                                                                                                                | общая | Трудоёмкость раздела и ее распределение по<br>видам учебной работы, час. |        |         |                                                      |                             |              | формы текущего<br>контроля успеваемости и<br>промежуточной<br>аттестации | №№ компетенций, на<br>формирование которых<br>ориентирован раздел |       |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------|--------|---------|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------|
|                                                                         |                                                                                                                                                |       | Контактная работа                                                        |        |         |                                                      |                             | ВАРС         |                                                                          |                                                                   |       |
|                                                                         |                                                                                                                                                |       | Аудиторная работа                                                        |        |         | Консультации (в<br>соответствии с<br>учебным планом) |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |
|                                                                         |                                                                                                                                                |       | всего                                                                    | лекции | занятия |                                                      | практические<br>(всех форм) | лабораторные |                                                                          |                                                                   | всего |
|                                                                         |                                                                                                                                                |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |
|                                                                         |                                                                                                                                                | 2     | 3                                                                        | 4      | 5       | 6                                                    | 7                           | 8            | 9                                                                        | 10                                                                | 11    |
| Очная форма обучения                                                    |                                                                                                                                                |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |
| 1                                                                       | Общая микробиология                                                                                                                            |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          | Зачет                                                             | ПК-1  |
|                                                                         | 1.1 Систематика, классификация,<br>номенклатура и таксономические<br>признаки микроорганизмов.<br>Распространение микроорганизмов в<br>природе | 54    | 36                                                                       | 10     | 8       | 18                                                   |                             | 18           | 4                                                                        |                                                                   |       |
|                                                                         | 1.2 Физиология микроорганизмов                                                                                                                 |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |
|                                                                         | 1.3 Влияние внешних факторов среды<br>на микроорганизмы                                                                                        |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |
| 2                                                                       | Частная микробиология                                                                                                                          |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   | ПК-1  |
|                                                                         | 2.1 Грамположительные<br>микроорганизмы                                                                                                        | 60    | 42                                                                       | 14     | 28      | ×                                                    |                             | 18           |                                                                          |                                                                   |       |
|                                                                         | 2.2 Грамотрицательные<br>микроорганизмы                                                                                                        |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |
|                                                                         | 2.3 Споробразующие и анаэробные<br>микроорганизмы                                                                                              |       |                                                                          |        |         |                                                      |                             |              |                                                                          |                                                                   |       |

|                               |                                                                                                                                    |     |     |    |    |    |  |     |    |                  |      |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----|----|----|--|-----|----|------------------|------|
| 3                             | <i>Микология</i>                                                                                                                   |     |     |    |    |    |  |     |    | Экзамен          | ПК-1 |
|                               | 3.1 Характеристика возбудителей дерматомикозов сельскохозяйственных животных.                                                      | 36  | 18  | 6  | 12 | ×  |  | 18  | 4  |                  |      |
|                               | 3.2 Микроскопические грибы возбудители микозов                                                                                     |     |     |    |    |    |  |     |    |                  |      |
| 4                             | <i>Иммунология</i>                                                                                                                 | 30  | 12  | 6  | 6  | ×  |  | 18  |    |                  | ПК-1 |
|                               | Промежуточная аттестация                                                                                                           | 36  | ×   | ×  | ×  | ×  |  | ×   | ×  | Зачет<br>Экзамен |      |
| Итого по дисциплине           |                                                                                                                                    | 216 | 108 | 36 | 54 | 18 |  | 72  | 8  | 36               |      |
| <b>Заочная форма обучения</b> |                                                                                                                                    |     |     |    |    |    |  |     |    |                  |      |
| 1                             | <i>Общая микробиология</i>                                                                                                         |     |     |    |    |    |  |     |    | Экзамен          | ПК-1 |
|                               | 1.1 Систематика, классификация, номенклатура и таксономические признаки микроорганизмов. Распространение микроорганизмов в природе | 52  | 10  | 2  | 2  | 6  |  | 42  | 5  |                  |      |
| 2                             | <i>Частная микробиология</i>                                                                                                       |     |     |    |    |    |  |     |    |                  | ПК-1 |
|                               | 2.1 Грамположительные микроорганизмы                                                                                               | 53  | 6   | 2  | 4  |    |  | 47  | 5  |                  |      |
|                               | 2.2 Грамотрицательные микроорганизмы                                                                                               |     |     |    |    |    |  |     |    |                  |      |
| 3                             | <i>Микология</i>                                                                                                                   |     |     |    |    |    |  |     |    |                  | ПК-1 |
|                               | Характеристика возбудителей дерматомикозов сельскохозяйственных животных.                                                          | 52  | 2   | 2  |    |    |  | 50  |    |                  |      |
| 4                             | <i>Иммунология</i>                                                                                                                 | 50  |     |    |    |    |  | 50  |    |                  |      |
|                               | Промежуточная аттестация                                                                                                           | 9   | ×   | ×  | ×  | ×  |  | ×   | ×  | Экзамен          |      |
| Итого по дисциплине           |                                                                                                                                    | 216 | 18  | 6  | 6  | 6  |  | 189 | 10 | 9                |      |

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По четырем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося, своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

#### 3.2. Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения реферата с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

#### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

| №       |        | Тема лекции. Основные вопросы темы                                                                                                               | Трудоемкость по разделу, час. |               | Применяемые интерактивные формы обучения |
|---------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|------------------------------------------|
| раздела | лекции |                                                                                                                                                  | очная                         | заочная форма |                                          |
| 1       | 2      | 3                                                                                                                                                | 4                             | 5             | 6                                        |
| 1       | 1      | Тема: Введение в микробиологию                                                                                                                   | 10                            | 2             | Вводная лекция                           |
|         |        | 1. Предмет ветеринарной микробиологии и микологии, ее задачи                                                                                     |                               |               |                                          |
|         |        | 2. Краткий исторический очерк развития микробиологии                                                                                             |                               |               |                                          |
|         |        | 3. Строение бактериальной клетки                                                                                                                 |                               |               |                                          |
|         | 2      | 4. Понятие о систематике и классификации микроорганизмов, таксономические категории и номенклатура.                                              |                               |               | Интерактивная видео-лекция               |
|         |        | Тема: Физиология микроорганизмов.                                                                                                                |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Химический состав микробов                                                                                                                    |                               |               |                                          |
|         |        | 2. Ферменты микроорганизмов и их классификация.                                                                                                  |                               |               |                                          |
|         | 3      | 3. Механизмы поступления питательных веществ в микробную клетку.                                                                                 |                               |               | Информационная аудиолекция               |
|         |        | Тема: Физиология микроорганизмов.                                                                                                                |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Питание микроорганизмов.                                                                                                                      |                               |               |                                          |
|         |        | 2. Дыхание микробов.                                                                                                                             |                               |               |                                          |
|         | 4      | 3. Рост и размножение прокариот.                                                                                                                 |                               |               | Лекция-визуализация                      |
|         |        | Тема: Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.                                                                                          |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Влияние физических факторов на микроорганизмы (температура, высушивание, лиофилизация, гидростатическое давление, электричество, ультразвук). |                               |               |                                          |
|         |        | 2. Действие химических факторов на микроорганизмы (кислоты, щелочи, дезинфектанты, ПАВ).                                                         |                               |               |                                          |
|         | 5      | 3. Действие биологических факторов на микроорганизмы (антибиотики, пробиотики, бактериофаги)                                                     |                               |               | Лекция-визуализация                      |
|         |        | Тема: Распространение микроорганизмов в природе.                                                                                                 |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Микрофлора воды, почвы, воздуха.                                                                                                              |                               |               |                                          |
|         |        | 2. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе (азота, углеводов, фосфора, серы и железа).                                              |                               |               |                                          |
|         | 6      | 3. Микроорганизмы - симбиотические партнеры: мутуализм, комменсализм, паразитизм, антагонизм.                                                    |                               |               | Лекция-визуализация                      |
|         |        | Тема: Патогенные стафилококки и стрептококки.                                                                                                    |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Основные биологические свойства возбудителей.                                                                                                 |                               |               |                                          |
|         | 7      | 2. Факторы патогенности возбудителей.                                                                                                            |                               |               | Информационная аудиолекция               |
|         |        | 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                                         |                               |               |                                          |
|         |        | Тема: Патогенные микобактерии.                                                                                                                   |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Основные биологические свойства патогенных микобактерий.                                                                                      |                               |               |                                          |
|         | 8      | 2. Факторы патогенности патогенных микобактерий.                                                                                                 |                               | 2             | Информационная аудиолекция               |
|         |        | 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                                         |                               |               |                                          |
|         |        | Тема: Характеристика возбудителя сибирской язвы.                                                                                                 |                               |               |                                          |
|         |        | 1. Основные биологические свойства возбудителя.                                                                                                  |                               |               |                                          |

|                                                                                                                                                                                                   |       |                                                                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Факторы патогенности возбудителя.                                                                                            |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                        |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 9     | Тема: Характеристика возбудителей колибактериоза и сальмонеллеза                                                                |                                     |   |                     |                     |                            | Информационная аудиолекция |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Основные биологические свойства возбудителей.                                                                                |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Факторы патогенности возбудителей.                                                                                           |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3.Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                         |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 10    | Тема: Характеристика возбудителей бруцеллеза                                                                                    |                                     |   |                     |                     |                            | Лекция-визуализация        |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Основные биологические свойства возбудителя.                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Факторы патогенности возбудителя.                                                                                            |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                        |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 11    | Тема: Характеристика возбудителей дизентерии свиней, лептоспироза и кампилобактериоза животных.                                 |                                     |   |                     |                     |                            | Информационная аудиолекция |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Основные биологические свойства возбудителей                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Факторы патогенности возбудителей.                                                                                           |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                        |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 12    | Тема: Характеристика возбудителей анаэробных инфекций (бродзот, инфекционная энтеротоксемия овец, злокачественный отек, эмкар). |                                     |   |                     |                     |                            | Информационная аудиолекция |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Основные биологические свойства возбудителей.                                                                                |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| 2. Факторы патогенности возбудителей.                                                                                                                                                             |       |                                                                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                                                                                          |       |                                                                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| 3                                                                                                                                                                                                 | 13    | Тема: Введение в микологию                                                                                                      | 6                                   |   | Лекция-визуализация |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Этапы развития микологии и микотоксикологии..                                                                                |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Морфология грибной клетки                                                                                                    |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3. Классификация микозов                                                                                                        |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 14    | Тема: Характеристика возбудителей микозов (Аспергиллез, Мукоромикоз).                                                           |                                     |   |                     |                     | Информационная аудиолекция |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1.Основные биологические свойства возбудителей.                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2.Факторы патогенности возбудителей.                                                                                            |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3.Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                         |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 15    | Тема: Характеристика возбудителей микозов (Кандидомикоз, Пеницилломикоз, Эпизоотический лимфангоит).                            |                                     |   |                     |                     | Информационная аудиолекция |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Основные биологические свойства возбудителей.                                                                                |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Факторы патогенности возбудителей.                                                                                           |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3. Устойчивость. Иммуитет. Биопрепараты.                                                                                        |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| 4                                                                                                                                                                                                 | 16    | Тема: Иммуитет.                                                                                                                 | 6                                   | 2 | Лекция-визуализация |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Сущность и роль иммуитета.                                                                                                   |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Классификация иммуитета.                                                                                                     |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 3. Теории иммуитета.                                                                                                            |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   | 17-18 | Тема: Структура и организация иммунной системы.                                                                                 |                                     |   |                     | Лекция-визуализация |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 1. Центральные и периферические органы иммунной системы.                                                                        |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
|                                                                                                                                                                                                   |       | 2. Клетки иммунной системы.                                                                                                     |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| Общая трудоемкость лекционного курса                                                                                                                                                              |       |                                                                                                                                 |                                     |   | x                   |                     |                            |                            |
| Всего лекций по дисциплине:                                                                                                                                                                       |       | час.                                                                                                                            | Из них в интерактивной форме:       |   | час.                |                     |                            |                            |
| - очная/очно-заочная форма обучения                                                                                                                                                               |       | 36                                                                                                                              | - очная/очно-заочная форма обучения |   | 36                  |                     |                            |                            |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                          |       | 6                                                                                                                               | - заочная форма обучения            |   | 6                   |                     |                            |                            |
| Примечания:                                                                                                                                                                                       |       |                                                                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;                                                                                                                       |       |                                                                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |
| - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2. |       |                                                                                                                                 |                                     |   |                     |                     |                            |                            |

## 5. Практические занятия по дисциплине и подготовка к ним

Практические занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план практических занятий по разделам учебной дисциплины

| №                   |         | Тема занятия /<br>Примерные вопросы на обсуждение<br>(для семинарских занятий)               | Трудоемкость по<br>разделу, час. |                  | Используемые<br>интерактивные<br>формы** | Связь<br>занятия с<br>ВАРС* |
|---------------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| раздела<br>(модуля) | занятия |                                                                                              | очная<br>форма                   | заочная<br>форма |                                          |                             |
| 1                   | 2       | 3                                                                                            | 4                                | 5                | 6                                        | 7                           |
| 1                   | 1       | <b>Тема Питательные среды.</b>                                                               | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 1. Требования предъявляемые к питательным средам.                                            |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | 2. Назначение питательных сред.                                                              |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 2       | 3. Классификация.                                                                            | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | <b>Тема Бактериологическое исследование воздуха.</b>                                         |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | 1. Седиментационный метод (метод Коха)                                                       |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 3       | 2. Аспирационный метод с использованием прибора Кротова                                      | 2                                | 2                | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 3. Аспирационно-фильтрационный метод Дьяконова.                                              |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | <b>Тема Антибиотики. Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.</b> |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 4       | 1. Диско-диффузионный метод                                                                  | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 2. Методы разведений                                                                         |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | <b>Тема Биологический метод исследования.</b>                                                |                                  |                  |                                          |                             |
| 2                   | 5       | 1. Цели метода                                                                               | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 2. Этапы проведения                                                                          |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | <b>Тема Характеристика возбудителей стафилококковых инфекций (абсцесс, сепсис, мастит).</b>  |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 6       | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                      | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 2. Методы лабораторной диагностики                                                           |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | <b>Тема Характеристика возбудителей стрептококковых инфекций (мыт лошадей, мастит).</b>      |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 7       | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                      | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 2. Методы лабораторной диагностики                                                           |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | <b>Тема Характеристика возбудителей рожи свиней, листериоза.</b>                             |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 8       | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                      | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 2. Методы лабораторной диагностики                                                           |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | <b>Тема Характеристика возбудителей пастереллеза животных.</b>                               |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 9       | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                      | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 2. Методы лабораторной диагностики                                                           |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | 3. Биохимическая и серологическая идентификация кишечной палочки от сальмонелл.              |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 10      | Коллоквиум                                                                                   | 2                                |                  | Контрольное<br>занятие                   | ОСП                         |
|                     | 11      | <b>Тема Характеристика возбудителя сибирской язвы.</b>                                       | 2                                | 2                | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | 1. Биологические свойства возбудителя.                                                       |                                  |                  |                                          |                             |
|                     |         | 2. Методы лабораторной диагностики                                                           |                                  |                  |                                          |                             |
|                     | 12      | 3. Сущность и постановка РП по Асколи.                                                       | 2                                |                  | Групповая<br>дискуссия                   | ОСП                         |
|                     |         | <b>Тема Характеристика возбудителей бруцеллеза животных.</b>                                 |                                  |                  |                                          |                             |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителя.                                                            |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 3. Дифференциация бруцелл.                                                                        |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13 | <b>Тема Характеристика возбудителей туберкулеза животных.</b>                                     | 2                                   | 2 | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 14 | <b>Тема Характеристика возбудителей лептоспироза животных</b>                                     | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1.Биологические свойства возбудителей.                                                            |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2.Методы лабораторной диагностики                                                                 |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15 | <b>Тема Характеристика возбудителей кампилобактериоза животных</b>                                | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1.Биологические свойства возбудителей.                                                            |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2.Методы лабораторной диагностики                                                                 |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 17 | <b>Тема Характеристика возбудителей анаэробных инфекций (столбняк, ботулизм, некробактериоз).</b> | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18 | Коллоквиум                                                                                        | 2                                   |   | Контрольное занятие              | ОСП  |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19 | <b>Тема Характеристика возбудителей трихофитии.</b>                                               | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20 | <b>Тема Характеристика возбудителей микроспории.</b>                                              | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2.Дифференциальная диагностика                                                                    |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21 | <b>Тема Характеристика возбудителей фавуса</b>                                                    | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 22 | <b>Тема Характеристика возбудителей аспергиллеза</b>                                              | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 23 | <b>Тема Характеристика возбудителей микозов сельскохозяйственных животных.</b>                    | 2                                   |   | Групповая дискуссия              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Биологические свойства возбудителей.                                                           |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Методы лабораторной диагностики                                                                |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 24 | Коллоквиум                                                                                        | 2                                   |   | Контрольное занятие              | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 25 | <b>Тема Реакции антиген – антитело.</b>                                                           | 2                                   |   | Занятие с просмотром видеофильма | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1.Реакция агглютинации: по Райту, по Хеддельсону.                                                 |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26 | <b>Тема Цветные реакции</b>                                                                       | 2                                   |   | Занятие с просмотром видеофильма | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1.РБП                                                                                             |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. КР с молоком (на примере бруцеллеза).                                                          |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 27 | <b>Тема Полимеразно-цепная реакция (ПЦР).</b>                                                     | 2                                   |   | Занятие с просмотром видеофильма | ОСП  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 1. Сущность реакции                                                                               |                                     |   |                                  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | 2. Этапы постановки                                                                               |                                     |   |                                  |      |
| Всего практических занятий по дисциплине:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    | час.                                                                                              | Из них в интерактивной форме:       |   |                                  | час. |
| - очная/очно-заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | 54                                                                                                | - очная/очно-заочная форма обучения |   |                                  | 54   |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 6                                                                                                 | - заочная форма обучения            |   |                                  | 6    |
| В том числе в форме семинарских занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |
| - очная/очно-заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |
| * Условные обозначения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |
| ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.                                                                                                                                                                                         |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |
| ** в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (МООК) по подмодели 3 «МООК как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения») |    |                                                                                                   |                                     |   |                                  |      |

**Примечания:**

- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;  
- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Микробиология, Ветеринария и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных, на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

## **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

### **7.1. Рекомендации по написанию рефератов**

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:** получить целостное представление об основных современных проблемах макроэкономики и путей их решения.

**Учебные задачи, которые должны быть решены обучающимся в рамках выполнения реферата:**

- детальное рассмотрение наиболее актуальных проблем экономической теории;
- формирование и отработка навыков экономического исследования, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;

- совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА рефератов**

1. Рост и размножение бактерий. Фазы размножения.
2. Методы культивирования анаэробов.
3. Основные принципы культивирования бактерий.
4. Принципы и методы выделения чистых культур бактерий.
5. Ферменты бактерий. Идентификация бактерий по ферментативной активности.
6. Способы стерилизации и контроль стерильности.
7. Патогенность и вирулентность бактерий. Факторы патогенности и вирулентности.
8. Токсины бактерий, их природа, свойства, получение и использование.
9. Генетика микроорганизмов и изменчивость основных признаков микроорганизмов.
10. Микрофлора молока и его пороки
11. Дифференциация возбудителя трихофитии от возбудителя микроспории
12. Микробиологические основы консервирования зеленой растительной массы (силос, сенаж, сено)
13. История ветеринарной иммунологии. От начала становление до наших дней.
14. Современные вакцины в ветеринарии: типы, разработка, эффективность и безопасность.
15. Аутоиммунные заболевания у животных: патогенез, диагностика и иммунокоррекция.
16. Генетические основы устойчивости к инфекциям у разных видов животных.
17. Экология грибов: распространение в почве, воде, воздухе и кормах.
18. Лечение и специфическая профилактика дерматофитозов у мелких домашних животных.
19. Кандидоз молодняка сельскохозяйственных животных.
20. Гистоплазмоз и бластомикоз: эндемичность и клиническое проявление.
21. Возбудители актиномикоза и их биологические особенности.
22. Токсикогенные грибы рода *Fusarium* и их влияние на организм животных.
23. Афлатоксикозы и их роль в поражении печени у крупного рогатого скота и птицы.
24. Эрготизм (спорыньевый токсикоз): патогенез и клинические признаки.
25. Методы обнаружения микотоксинов в кормах и сырье.
26. Современные методы выделения и культивирования грибов.
27. Микроскопические и культуральные методы диагностики микозов.
28. Применение серологических и молекулярно-генетических методов (ПЦР) в микологии.
29. Иммунопатологические реакции: гиперчувствительность I–IV типов в ветеринарной практике.
30. Современные методы иммунодиагностики. Применение для оценки иммунного статуса.

### **Этапы работы над рефератом**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

### Процедура оценивания

При аттестации по итогам работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. **Критерии оценки содержания реферата:** степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования;

проработка литературы при написании реферата.

**2 Критерии оценки оформления реферата:** логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

**3. Критерии оценки качества подготовки реферата:** способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

**4. Критерии оценки участия в контрольно-оценочном мероприятии:** способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы.

#### **7.1.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Оценку «зачтено» заслуживает реферат, если:

обучающийся ритмично выполнял график создания реферата; полно и всесторонне раскрыто содержание темы, дан глубокий критический анализ литературы по данной проблеме; оформление реферата соответствует предъявляемым требованиям; при собеседовании обучающийся на все вопросы преподавателя дал аргументированные ответы.

Оценку «не зачтено» заслуживает реферат, если:

в реферате содержатся грубые теоретические ошибки, плагиат; оформление реферата имеет значительные нарушения предъявляемым требованиям;

при собеседовании обучающийся не владеет материалом реферата, не дает правильных ответов на большинство заданных вопросов, т. е. обнаружил серьезные пробелы в теоретических знаниях и практических умениях; Если реферат выполнен в соответствии с требованиями, но отдельные разделы освещены поверхностно, неполно, или частично не выполняются требования, предъявляемые к работам;

Реферат, оцененный на «неудовлетворительно», полностью перерабатывается и представляется заново.

Оценка по реферату расписывается преподавателем в оценочном листе. (Приложение 2)

#### **7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем**

##### **Раздел 1. Общая микробиология**

Санитарно-показательные микроорганизмы и требования, предъявляемые к ним. Санитарно-микробиологическое исследование воды и почвы

##### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Понятие о санитарно-показательных микроорганизмах (СПМ) и требования, предъявляемые к ним.
2. Характеристика СПМ группы А.
3. Характеристика СПМ группы В.
4. Характеристика СПМ группы С.
5. Микрофлора почвы.
6. Микрофлора воды.
7. Определение количества МАФАНМ в 1 г почвы.
8. Методика определения коли-титра почвы.
9. Определение в почве наличия возбудителя сибирской язвы.
10. Определение общего микробного числа или МАФАНМ в 1 мл воды.
11. Определение коли-титра (КТ) и коли-индекса (КИ) воды
12. Обнаружение в воде патогенных микроорганизмов.

##### **Раздел 2. Частная микробиология**

Дифференциация микобактерий

##### **Вопросы для самоконтроля по разделу:**

1. Виды микобактерий.
2. Дифференциация микобактерий по морфологическим свойствам.
3. Дифференциация микобактерий по культуральным свойствам.
4. Дифференциация микобактерий по биологическим свойствам.

### Раздел 3. Микология

Лабораторная диагностика пеницилломикоза. Лабораторная диагностика мукоромикоза.  
Лабораторная диагностика эпизоотического лимфангоита.

#### Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Виды грибов рода *Penicillium*, которые наиболее часто регистрируются в качестве патогенов у животных
2. Характерные морфологические структуры гриба *Penicillium* (мицелий, конидиеносцы, стеригмы, конидии)
3. Универсальные и селективные питательные среды для культивирования грибов рода *Penicillium*. Характер роста на этих средах.
4. Грибы семейства Мисогасеае вызывающие мукоромикоз у животных.
5. Биологические свойства возбудителей мукоромикозов.
6. Морфологические свойства возбудителя эпизоотического лимфангоита
7. Клинические признаки эпизоотического лимфангоита
8. Характеристика возбудителя эпизоотического лимфангоита

### Раздел 4. Иммуология

Иммунодефициты у животных: причины, последствия и методы иммуннокоррекции

#### Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Понятия о иммунодефицитах у животных, их виды.
2. Причины возникновения иммунодефицитов у животных.
3. Клинические проявления иммунодефицитов.
4. Методы и средства иммуннокоррекции

#### Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

|                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).                                                     |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы                                                                                                                            |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)                                                                  |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями                                                                                        |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем                                                                                                            |
| 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем                                                                                               |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы                                                                    |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время |

#### 7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

Темы, вынесенные на самостоятельное изучение, представляются в виде конспекта. Преподаватель в начале изучения дисциплины выдает обучающимся все темы для самостоятельного изучения, определяет сроки ВАРС и предоставления отчетных материалов преподавателю.

Преподавателю необходимо пояснить обучающимся общий алгоритм самостоятельного изучения тем:

- 1) ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме, с нормативно-правовыми актами (ориентируясь на вопросы для самоконтроля);
- 2) на этой основе составить развёрнутый план изложения темы;
- 3) оформить конспект в установленной форме в следующей последовательности: основные положения, факты, примеры и выводы. и сдать его преподавателю для проверки.

### **Критерии оценки**

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если в конспекте ясно, четко, логично и грамотно изложена тема, раскрыты основные понятия с позиции разных авторов, приводятся практические примеры по изучаемой теме, четко изложены выводы.

- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он не соблюдает требуемую форму изложения, не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

## **8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы**

### **8.1 Вопросы для входного контроля**

#### **Билет №1**

Клетка – как основная единица развития и строения организма.

Гипо-, гипер-, гипотонические растворы, их значение в организме.

#### **Билет №2**

Основные химические элементы, образующие клетку.

Понятие о pH и pН, значение реакции среды для биологических процессов. Методы измерения pH.

#### **Билет №3**

Роль белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов и других веществ в жизнедеятельности клеток.

Буферные системы крови, мочи, тканей животных.

#### **Билет №4**

Ядро, его строение, химический состав и функциональное значение.

Общая характеристика углеводов.

#### **Билет №5**

Цитоплазма клетки, основные части и их функции.

Классификация липидов.

#### **Билет №6**

Органеллы клетки, строение и функции.

Белки (протеины) – классификация, свойства, функции в организме.

#### **Билет №7**

Жизненный цикл клетки (обмен веществ, роль органелл).

Аминокислоты – классификация, строение, свойства. Заменяемые и незаменимые аминокислоты.

#### **Билет №8**

Деление клеток.

Характеристика простых белков – альбуминов, глобулинов, гистонов.

#### **Билет №9**

Определение понятия «ткань». Классификация тканей.

Определение ферментов. Строение простых и сложных ферментов.

#### **Билет №10**

Общая характеристика и структурная организация иммунной системы.

Биохимия крови. Физико-химические свойства плазмы и сыворотки крови.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля**

- Оценка «отлично», выставляется студенту, если количество правильных ответов не менее 100% (5 вопросов).

- Оценка «хорошо» - количество правильных ответов не менее 80% (4 вопроса).

- Оценка «удовлетворительно» - количество правильных ответов не менее 60% (3 вопроса).

- Оценка «неудовлетворительно» - количество правильных ответов менее 60%.

### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

| <b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |  |

| Основные характеристики<br>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины |                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Цель промежуточной аттестации -                                                               | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                                        |
| Форма промежуточной аттестации -                                                              | зачёт                                                                                                                                                                                                                        |
| Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса                                  | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                              |
|                                                                                               | 2) процедура проводится в рамках ВАРО, на последней неделе семестра                                                                                                                                                          |
| Основные условия получения обучающимся зачёта:                                                | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио. |
| Процедура получения зачёта -                                                                  | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                                     |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:            |                                                                                                                                                                                                                              |
| Основные характеристики<br>промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины |                                                                                                                                                                                                                              |
| Цель промежуточной аттестации -                                                               | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы                                                                                                |
| Форма промежуточной аттестации -                                                              | экзамен                                                                                                                                                                                                                      |
| Место экзамена в графике учебного процесса:                                                   | 1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету              |
|                                                                                               | 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета                                                                                               |
| Форма экзамена -                                                                              | устный                                                                                                                                                                                                                       |
| Процедура проведения экзамена -                                                               | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)                                                                                                                                                      |
| Экзаменационная программа по учебной дисциплине:                                              | 1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)<br>2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)                                                                           |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:            | представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)                                                                                                                                                      |

### 9.1 Процедура проведения зачета в 3 семестре

Преподаватель просматривает представленные студентом материалы лекций и практических занятий, записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости студентов. «Зачтено» выставляется обучающемуся, если посещаемость лекций и практических занятий в семестре 97-100%; активное участие на интерактивных занятиях по темам семестра; по итогам входного и текущего контроля качество знаний не менее %; оформлен отчетный материал на основе самостоятельного изученного

материала, смог ответить на вопросы. Преподаватель выставляет «ЗАЧТЕНО» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку студента.

## **9.2 Процедура проведения экзамена в 4 семестре**

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой высшего образования экзамен проводится в устной форме. Экзаменуемый выбирает один из предложенных билетов. Получив экзаменационное задание, обучающиеся в течение 60 минут готовятся к ответам на вопросы. Бумага для написания ответа в чистовом и черновом варианте выдается каждому обучающемуся экзаменатором в необходимом количестве. Каждый лист с ответами на экзаменационные вопросы должны завершаться личной подписью обучающегося и датой экзамена.

После подготовки, обучающиеся, устно докладывают свои ответы экзаменатору, который имеет право задавать уточняющие или дополнительные вопросы.

После заслушивания всех ответов, экзаменатор выводит средний балл по экзамену с учетом ответов на три вопроса. Итоги экзамена объявляются обучающемуся экзаменатором устно и заносятся в ведомость и зачетную книжку.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

*Оценка «неудовлетворительно»* говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

## **9.3. Заключительное тестирование по итогам изучения дисциплины**

По итогам изучения дисциплины, обучающиеся проходят заключительное тестирование. Тестирование является формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин.

### **9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины**

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

Тестирование проводится в письменной форме (на бумажном носителе). Тест включает в себя 20 вопросов. Время, отводимое на выполнение теста - 30 минут. В каждый вариант теста включаются вопросы разных типов (одиночный и множественный выбор, открытые (ввод ответа с клавиатуры), на упорядочение, соответствие и др.). На тестирование выносятся вопросы из каждого раздела дисциплины.

#### **Бланк теста**

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Тестирование по итогам освоения дисциплины «Б1.О.02.15 Ветеринарная микробиология и микология»**

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_  
Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
  2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
  3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
  4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
  4. Время на выполнение теста – 30 минут
  5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов. Максимальное количество полученных баллов 30.
- Желаем удачи!

### Вариант № 1

1. Основной номенклатурной единицей является ... .

+вид  
род  
отряд  
порядок  
класс

2. Систематика микроорганизмов использует следующие таксономические категории: .  
(от низшей к высшей)

1. Вид
2. Род
3. Семейство
4. Порядок
5. Класс
6. Секция
7. Отдел
8. Царство

### 9.3.2 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

ответов на тестовые вопросы тестирования по итогам освоения дисциплины

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если получено более 81% правильных ответов.
- оценка «хорошо» - получено от 71 до 80% правильных ответов.
- оценка «удовлетворительно» - получено от 61 до 70% правильных ответов.
- оценка «неудовлетворительно» - получено менее 61% правильных ответов.

### 9.4 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Этапы развития микробиологии.
2. Известные ученые-микробиологи и их вклад в развитие науки.
3. Предмет изучения микробиологии, разделы микробиологии.
4. Систематика и таксономия микроорганизмов (классификация, идентификация, номенклатура).
5. Морфология микроорганизмов.
6. Структура бактериальной клетки.
7. L формы бактерий и процесс их образования.
8. Строение и функции ЦПМ, ее производных, цитоплазмы, нуклеоида микроорганизмов.
9. Строение и функции капсул, жгутиков, и пилей микроорганизмов
10. Строение и функции споры. Спорообразование у микроорганизмов.
11. Химический состав микробной клетки.
12. Ферменты микробов их классификация и функции.

13. Типы питания микроорганизмов.
14. Дыхание микроорганизмов (типы дыхания, механизм).
15. Методы создания анаэробных условий для культивирования микроорганизмов.
16. Отношение микроорганизмов к кислороду и методы создания анаэробных условий культивирования.
17. Рост и размножение бактерий. Фазы развития бактериальной популяции.
18. Основные принципы культивирования бактерий на питательных средах.
19. Генетика микроорганизмов и изменчивость основных признаков микроорганизмов.
20. Экология микроорганизмов. Формы взаимоотношений между микроорганизмами и окружающей средой.
21. Влияние физических факторов внешней среды на микроорганизмы.
22. Влияние химических факторов внешней среды на микроорганизмы.
23. Влияние биологических факторов внешней среды на микроорганизмы.
24. Роль микроорганизмов в круговороте азота в природе (аммонификация белков, аммонификация мочевины, нитрификация, денитрификация)
25. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе (спиртовое, молочнокислое, масляно-кислое брожение).
26. Характеристика микрофлоры почвы, воды и воздуха.
27. Характеристика микрофлоры организма животных
28. Типы биотических взаимоотношений микроорганизмов (мутуализм, комменсализм, паразитизм).
29. Патогенность и вирулентность микроорганизмов. Факторы патогенности микробов.
30. Токсины микробного происхождения. (классификация и отличия, привести примеры)
31. Лабораторная диагностика стафилококковых инфекций.
32. Факторы патогенности стафилококков.
33. Характеристика возбудителя диплококковой инфекции.
34. Характеристика возбудителя мастита (маститный стрептококк).
35. Характеристика возбудителя мыта однокопытных.
36. Лабораторная диагностика рожи свиней
37. Лабораторная диагностика листериоза животных и человека.
38. Лабораторная диагностика туберкулеза животных и человека.
39. Дифференциация микобактерий.
40. Лабораторная диагностика сибирской язвы.
41. Дифференциация возбудителя сибирской язвы и почвенных бацилл.
42. Лабораторная диагностика столбняка.
43. Лабораторная диагностика ботулизма.
44. Лабораторная диагностика эмфизематозного карбункула животных (ЭМКАР).
45. Характеристика возбудителя злокачественного отека. Лабораторная диагностика.
46. Лабораторная диагностика некробактериоза животных.
47. Характеристика возбудителя колибактериоза животных и человека.
48. Характеристика возбудителя сальмонеллеза животных, птиц.
49. Дифференциация кишечной палочки и сальмонелл
50. Лабораторная диагностика казеозного лимфаденита (псевдотуберкулеза) овец.
51. Характеристика возбудителя пастереллеза животных
52. Лабораторная диагностика бруцеллеза животных и человека.
53. Характеристика возбудителя сапа лошадей.
54. Характеристика возбудителя кампилобактериоза животных.
55. Лабораторная диагностика лептоспироза животных
56. Характеристика патогенных риккетсий.
57. Характеристика возбудителя орнитоза животных и птиц.
58. Лабораторная диагностика аспергиллеза животных и птиц.

59. Характеристика возбудителя кандидомикоза животных и человека.
60. Характеристика возбудителя трихофитии.
61. Характеристика возбудителя микроспории.
62. Характеристика возбудителя фавуса (парши) животных и птиц.
63. Этапы развития микологии и микотоксикологии.
64. Морфология грибной клетки.
65. Сущность и роль иммунитета.
66. Классификация иммунитета.
67. Центральные органы иммунной системы.
68. Периферические органы иммунной системы.
69. Характеристика возбудителей микозов сельскохозяйственных животных.
70. Реакция агглютинации: по Райту, по Хеддельсону
71. Розбенгал проба (РБП), цель и сущность.
72. Кольцевая реакция с молоком (на примере бруцеллеза).
73. Сущность полимеразно-цепной реакции (ПЦР).

### **Бланк экзаменационного билета**

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Экзамен по дисциплине «Б1.О.02.15 Ветеринарная микробиология и микология»  
для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария  
Специализация - Ветеринарная медицина с дополнительной квалификацией "Ветеринарный  
фармацевт"**

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1**

1. Этапы развития микологии и микотоксикологии.
2. Лабораторная диагностика рожи свиней.
3. Сущность и роль иммунитета

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **ответов на вопросы промежуточного контроля**

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

**Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2**

## 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в электронной информационно-образовательной среде университета.

| <b>ПЕРЕЧЕНЬ<br/>литературы, рекомендуемой<br/>для изучения дисциплины<br/>Б1.О.02.15 Ветеринарная микробиология и микология<br/>на 2026/27 уч. год<br/>36.05.01 Ветеринария</b>                                                                                                                                                                                                                                          |                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Доступ                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                                                       |
| Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология : учебник для вузов / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 624 с. — ISBN 978-5-507-53411-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/486854">https://e.lanbook.com/book/486854</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                   | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Ермаков, В. В. Ветеринарная микробиология и микология : учебное пособие / В. В. Ермаков. — Самара : СамГАУ, 2025. — 152 с. — ISBN 978-5-88575-785-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/508046">https://e.lanbook.com/book/508046</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                              | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Петряков, В. В. Иммунология : методические указания и рекомендации / В. В. Петряков. — Самара : СамГАУ, 2025. — 36 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/458711">https://e.lanbook.com/book/458711</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                             | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Госманов, Р. Г. Микробиология и иммунология : учебное пособие для вузов / Р. Г. Госманов, А. И. Ибрагимова, А. К. Галиуллин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-507-50795-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/465125">https://e.lanbook.com/book/465125</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей. | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Макаров, В. В. Основы инфекционной иммунологии : учебное пособие для вузов / В. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 148 с. — ISBN 978-5-507-53588-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/510233">https://e.lanbook.com/book/510233</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Микроскопические грибы рода Fusarium : учебное пособие / Р. М. Потехина, Е. Ю. Тарасова, А. К. Галиуллин [и др.]. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2024. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/414608">https://e.lanbook.com/book/414608</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a> |
| Микробиология. — Москва : ФИЦ Фундаментальные основы биотехнологии РАН, 1932. — . — Выходит 6 раз в год. — ISSN 0026-3656. — Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                   | НСХБ                                                    |
| Ветеринария. — Москва : Ветеринария, 1921. — . — Выходит ежемесячно. — ISSN 0042-4846. — Текст : непосредственный.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | НСХБ                                                    |

Форма титульного листа реферата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет ветеринарной медицины

Кафедра ветеринарной микробиологии, инфекционных и инвазионных болезней

36.05.01 Ветеринария

Реферат

по дисциплине Ветеринарная микробиология и микология

на тему: \_\_\_\_\_

Выполнил(а): ст. \_\_\_\_ группы

ФИО \_\_\_\_\_

Проверил(а): *уч. степень, должность*

ФИО \_\_\_\_\_

Омск – \_\_\_\_\_ г.

| Результаты проверки реферата         |                                                                      |                                                    |         |                          |                     |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|--------------------------|---------------------|
| №<br>п/п                             | Оцениваемая компонента<br>реферата и/или работы над<br>ним           | Оценочное заключение преподавателя                 |         |                          |                     |
|                                      |                                                                      | по данной компоненте<br>Она сформирована на уровне |         |                          |                     |
|                                      |                                                                      | высоком                                            | среднем | минимально<br>приемлемом | ниже<br>приемлемого |
| 1                                    | Соблюдение срока сдачи<br>работы                                     |                                                    |         |                          |                     |
| 2                                    | Оценка содержания<br>реферата                                        |                                                    |         |                          |                     |
| 3                                    | Оценка оформления<br>реферата                                        |                                                    |         |                          |                     |
| 4                                    | Оценка качества<br>подготовки реферата                               |                                                    |         |                          |                     |
| 5                                    | Оценка выступления с<br>докладом и ответов на<br>вопросы             |                                                    |         |                          |                     |
| 6                                    | Степень самостоятельности<br>обучающегося при<br>подготовке реферата |                                                    |         |                          |                     |
| Общие выводы и замечания по реферату |                                                                      |                                                    |         |                          |                     |
| Реферат принят с оценкой:            |                                                                      | _____                                              |         | _____                    |                     |
|                                      |                                                                      | (оценка)                                           |         | (дата)                   |                     |
| Ведущий преподаватель дисциплины     |                                                                      | _____                                              |         | _____                    |                     |
|                                      |                                                                      | (подпись)                                          |         | И.О. Фамилия             |                     |
| Обучающийся                          |                                                                      | _____                                              |         | _____                    |                     |
|                                      |                                                                      | (подпись)                                          |         | И.О. Фамилия             |                     |