

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области  
**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(МГОУ)

Биолого-химический факультет

Кафедра ботаники и прикладной биологии

Согласовано управлением организации  
и контроля качества образовательной  
деятельности

« 15 » июня 2021 г.

Начальник управления

/Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим  
советом

Протокол « 15 » июня 2021 г. № 4

Председатель

/О.А. Шестакова /

### Рабочая программа дисциплины

Микробиология, вирусология

Специальность

31.05.01 Лечебное дело

Квалификация

Врач-лечебник

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической  
комиссией биолого-химического  
факультета

Протокол от «17» июня 2021 г. № 7

Председатель УМКом

/И.Ю. Лялина/

Рекомендовано кафедрой ботаники и  
прикладной биологии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой

/А.В. Поляков/

Мытищи  
2021

Автор-составитель:  
Мануйлов Сергей Игоревич  
кандидат биологических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Микробиология, вирусология» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 12.08.2020 г. № 988.

Дисциплина входит в модуль «Модуль профильной направленности» в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

## Содержание

|                                                                                                    |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ .....                                                           | 4  |
| МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....                                       | 4  |
| 2. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                                             | 4  |
| 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ<br>ОБУЧАЮЩИХСЯ .....                     | 6  |
| 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ<br>АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... | 7  |
| 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                    | 12 |
| 6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                              | 13 |
| 7. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ<br>ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....    | 13 |
| 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....                                            | 14 |

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

### 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель освоения дисциплины** - сформировать у студентов научные знания о внешнем и внутреннем строении микроорганизмов и их роли в жизни человека.

**Задачи дисциплины:**

- дать знания о многообразии микроорганизмов, их использовании в различных аспектах жизнедеятельности человека;
- дать знания о вреде микроорганизмов (бактерии и вирусы) как возбудителей инфекционных заболеваний;
- получение навыков в культивировании микроорганизмов в лабораторных условиях.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в модуль «Модуль профильной направленности» в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

К исходным данным, необходимым для изучения дисциплины относятся знания, полученные при освоении дисциплин «Биология», «Биохимия».

Дисциплина является дополнением при изучении такой дисциплины как «Иммунология».

## 3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1 Объем дисциплины

| Показатель объема дисциплины                 | Количество |
|----------------------------------------------|------------|
| Объем дисциплины в зачетных единицах         | 7          |
| Объем дисциплины в часах                     | 252        |
| Контактная работа:                           | 62,3       |
| Лекции                                       | 24         |
| Лабораторные занятия                         | 36         |
| Контактные часы на промежуточную аттестацию: | 2,3        |
| Экзамен                                      | 0,3        |
| Предэкзаменационная консультация             | 2          |
| Самостоятельная работа                       | 180        |
| Контроль                                     | 9,7        |

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 5 семестре

### 3.2. Содержание дисциплины

| Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием                                                                                                                                                                               | Количество часов |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                            | Лекции           | Лабораторные занятия |
| <b>Раздел I. Микробиология</b>                                                                                                                                                                                                             | 6                | 9                    |
| <b>Тема 1.</b> Основы медицинской микробиологии; классификация микроорганизмов. Микроскопические методы исследования микроорганизмов.                                                                                                      | 2                | 1                    |
| <b>Тема 2.</b> Техника микроскопирования; методы стерилизации.                                                                                                                                                                             |                  | 1                    |
| <b>Тема 3.</b> Методы микроскопического исследования микроорганизмов.                                                                                                                                                                      |                  | 1                    |
| <b>Тема 4.</b> Основные признаки систематики и классификации бактерий. Современная классификация бактерий.                                                                                                                                 | 2                |                      |
| <b>Тема 5.</b> Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе.                                                                                                                                                                    |                  | 1                    |
| <b>Тема 6.</b> Морфология микроорганизмов.                                                                                                                                                                                                 |                  | 1                    |
| <b>Тема 7.</b> Морфология бактерий. Цитоплазма. Периплазматическое пространство. Капсулы и жгутики. Эндоспоры и спорообразование. Принципы и особенности культивирования аэробных, анаэробных и факультативных микроорганизмов.            |                  | 1                    |
| <b>Тема 8.</b> Аэробные и анаэробные микроорганизмы.                                                                                                                                                                                       | 2                |                      |
| <b>Тема 9.</b> Методы получения чистых и накопительных культур микроорганизмов.                                                                                                                                                            |                  | 1                    |
| <b>Тема 10.</b> Выделение и учет грибов методами посева на питательные среды.                                                                                                                                                              |                  | 1                    |
| <b>Тема 11.</b> Патогенные актиномицеты и грибы. Актиномицеты – возбудители актиномикоза. Морфология патогенных грибов. Системные микозы. Поверхностные микозы. Микозы, вызываемые условно патогенными грибами                             |                  | 1                    |
| <b>Раздел II. Бактерии</b>                                                                                                                                                                                                                 | 6                | 9                    |
| <b>Тема 1.</b> Общая характеристика бактерий. Отличия грамположительных и грамотрицательных бактерий. Химический состав бактериальной клетки, синтез белка. Дыхание бактерий. Питание бактерий: Углеродное питание, Фотосинтез, Хемосинтез | 2                | 2                    |
| <b>Тема 2.</b> Метода окраски по Грамму.                                                                                                                                                                                                   |                  | 1                    |
| <b>Тема 3.</b> Бактериофаги. Строение, химический состав, применение.                                                                                                                                                                      | 2                | 1                    |
| <b>Тема 4.</b> Метаболизм дрожжей.                                                                                                                                                                                                         |                  | 1                    |
| <b>Тема 5.</b> Микробиологические основы химиотерапии инфекционных заболеваний. Основные группы антибиотиков, механизм действия, лекарственная устойчивость бактерий.                                                                      | 2                | 1                    |
| <b>Тема 6.</b> Распространение и роль микроорганизмов в природе                                                                                                                                                                            |                  | 1                    |

|                                                                                                                                                                                 |    |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| <b>Тема 7.</b> Возбудители особо опасных инфекций.                                                                                                                              |    | 1  |
| <b>Тема 8.</b> Влияния антибиотиков на бактериальную культуру.                                                                                                                  |    | 1  |
| <b>Раздел III. Вирусы</b>                                                                                                                                                       | 6  | 9  |
| <b>Тема 1.</b> История открытия вирусов. Строение и химический состав вирусов. Систематика вирусов.                                                                             | 2  | 1  |
| <b>Тема 2.</b> Вирусы патогенные для человека и животных. Возбудители вирусных инфекций; Вирус коксаки. Переносчики вирусных инфекций, пути заражения человека.                 |    | 2  |
| <b>Тема 3.</b> Крымская геморрагическая лихорадка, ГЛПС.                                                                                                                        | 2  | 2  |
| <b>Тема 4.</b> ВИЧ и СПИД.                                                                                                                                                      |    | 1  |
| <b>Тема 5.</b> Вирусы – возбудители острых кишечных инфекций                                                                                                                    | 2  | 1  |
| <b>Тема 6.</b> Вирусные гепатиты                                                                                                                                                |    | 1  |
| <b>Тема 7.</b> Микрофлора слизистой полости рта, зубного налета и кожных покровов                                                                                               |    | 1  |
| <b>Раздел IV. Санитарная микробиология.</b>                                                                                                                                     | 6  | 9  |
| <b>Тема 1.</b> Санитарно-эпидемиологические мероприятия при обнаружении больного или его трупа в мед. учреждении, ФАПе, в офисе, на транспорте (поезд, самолет, корабль) и т.д. | 1  | 2  |
| <b>Тема 2.</b> Санитарно-эпидемиологические бригады (Эпид бригады). Формирование, состав, назначение, выполняемые функции.                                                      | 1  | 2  |
| <b>Тема 3.</b> СПЭБ. Формирование, состав, развертывание                                                                                                                        | 1  | 2  |
| <b>Тема 4.</b> Бактериальные удобрения.                                                                                                                                         | 1  | 2  |
| <b>Тема 5.</b> Молочнокислые бактерии.                                                                                                                                          | 2  | 1  |
| Итого                                                                                                                                                                           | 24 | 36 |

#### 4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

| Темы для самостоятельного изучения                                                  | Изучаемые вопросы                                                                                 | Количество часов | Формы самостоятельной работы            | Методическое обеспечение                   | Формы отчетности |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------|
| Тема 1. История развития микробиологии. Объекты и методы исследований микробиологии | История развития микробиологии. Объекты окружающей среды и методы микробиологических исследований | 45               | Подготовка доклада, подготовка реферата | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Доклад, реферат  |

|                                                                 |                                                                                                                                                                    |     |                                         |                                            |                 |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
| Тема 2. Микробиология воды, самоочищение водоемов.              | Качество воды. Роль бактерий, в процессах самоочищения водоема.                                                                                                    | 45  | Подготовка доклада, подготовка реферата | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Доклад, реферат |
| Тема 3. Различия грамположительных и грамотрицательных бактерий | Процентное соотношение основных компонентов клеточной стенки бактериальной клетки, органеллы бактериальной клетки.                                                 | 45  | Подготовка доклада, подготовка реферата | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Доклад, реферат |
| Тема 4. Различные методики сохранения чистых культур.           | Метод лиофильного высушивания бактерий. Хранение культур микроорганизмов под минеральным маслом. Использование замораживания для хранения культур микроорганизмов. | 45  | Подготовка доклада, подготовка реферата | Учебно-методическое обеспечение дисциплины | Доклад, реферат |
| ИТОГО                                                           |                                                                                                                                                                    | 180 |                                         |                                            |                 |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Код и наименование компетенции                                                                                                                             | Этапы формирования                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                                                      | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |
| ОПК-5. Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа |

### 5.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Оцениваемые компетенции | Уровень сформированности | Этап формирования                                          | Описание показателей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Критерии оценивания                         | Шкала оценивания                                                                                                         |
|-------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| УК-2                    | Пороговый                | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <b>Знает</b> основные способы определения и решения задач микробиологии в рамках поставленной цели на основе правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.<br><b>Умеет</b> выполнять подготовку микробиологического препарата, определять тип микроорганизмов.                                                                                                                            | Опрос, реферат, доклад                      | Шкала оценивания опроса<br>Шкала оценивания реферата<br>Шкала оценивания доклада                                         |
|                         | Продвинутый              | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <b>Знает</b> основные способы определения и решения задач микробиологии в рамках поставленной цели на основе правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.<br><b>Умеет</b> выполнять подготовку микробиологического препарата, определять тип микроорганизмов.<br><b>Владеет</b> навыками световой микроскопии, подготовки микробиологических препаратов и работы с питательными средами. | Опрос, лабораторная работа, реферат, доклад | Шкала оценивания опроса<br>Шкала оценивания лабораторной работы<br>Шкала оценивания реферата<br>Шкала оценивания доклада |



|       |             |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                             |                                                                                                                          |
|-------|-------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 | Пороговый   | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <b>Знает</b> точную и детальную схему строения человеческого тела, пространственные взаимоотношения органов и тканей, а также основные морфо-функциональные характеристики организма человека в норме и при патологии.<br><b>Умеет</b> определять тяжесть и характер патологического процесса.                                                   | Опрос, реферат, доклад                      | Шкала оценивания опроса<br>Шкала оценивания реферата<br>Шкала оценивания доклада                                         |
|       | Продвинутый | 1. Работа на учебных занятиях<br>2. Самостоятельная работа | <b>Знает</b> точную и детальную схему строения человеческого тела, пространственные взаимоотношения органов и тканей, а также основные морфо-функциональные характеристики организма человека в норме и при патологии.<br><b>Умеет</b> определять тяжесть и характер патологического процесса.<br><b>Владеет</b> навыками обследования пациента. | Опрос, лабораторная работа, реферат, доклад | Шкала оценивания опроса<br>Шкала оценивания лабораторной работы<br>Шкала оценивания реферата<br>Шкала оценивания доклада |

### Шкала оценивания реферата

10-8 баллов - содержание соответствуют поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов - содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер,

студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла - содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, - содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 балла - работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

### Шкала оценивания опроса

| Уровень оценивания | Критерии оценивания                     | Баллы |
|--------------------|-----------------------------------------|-------|
| Опрос              | Свободное владение материалом           | 4     |
|                    | Достаточное усвоение материала          | 3     |
|                    | Поверхностное усвоение материала        | 1     |
|                    | Неудовлетворительное усвоение материала | 0     |

### Шкала оценивания доклада

| Показатель                                                                                                                                                                                                 | Балл |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.                  | 5    |
| Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.                | 2    |
| Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада. | 1    |

### Шкала оценивания выполнения лабораторных работ

| Уровень оценивания  | Критерии оценивания                                                                                                                                     | Баллы |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Лабораторная работа | Лабораторная работа выполнена полностью и без существенных ошибок, правильно оформлена                                                                  | 10    |
|                     | Лабораторная работа выполнены частично (40%- 80%) либо с небольшими нарушениями методики выполнения и оформления работы или работа выполнены не вовремя | 8     |
|                     | Лабораторная работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки                                                                               | 4     |
|                     | Работы не выполнена                                                                                                                                     | 0     |

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования**

## **компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **Примерная тематика лабораторных работ**

1. Техника микроскопирования
2. Методы микроскопического исследования микроорганизмов
3. Морфология микроорганизмов
4. Методика окраски бактерий
5. Обнаружение запасных включений в клетках микроорганизмов
6. Приготовление питательных сред
7. Получение элективных накопительных культур сенной и картофельной палочек
8. Микробиология воды

### **Примерные вопросы к опросу**

1. Современные методы микробиологической диагностики инфекционных заболеваний
2. Строение бактериальной клетки. Грамположительные и грамотрицательные бактерии
3. Различные способы «дыхания» бактерий
4. Химический состав бактериальной клетки
5. Биосинтез белка
6. Охарактеризовать такие термины как патогенность и вирулентность
7. Как А. И. Коротяев охарактеризовал вирус
8. Отличие природных и полусинтетических антибиотиков

### **Примерные темы для докладов**

1. История возникновения окраски по Грамму
2. История создания микроскопа от Галилео Галилея до наших дней
3. Биологическая фиксация молекулярного азота атмосферы
4. История получения пенициллина-крустанизина
5. Микробиология почвы и проблемы, связанные с учетом почвенных микроорганизмов
6. Листерии, легионеллы и вызываемые ими болезни
7. Генетика бактериальной клетки
8. Возбудители гнойно-воспалительных заболеваний
9. Патогенные микоплазмы

### **Примерные темы для рефератов**

1. Болезнь Лайма
2. Основные свойства вирусов и их генетическая организация
3. Основные причины внутрибольничных инфекций
4. Типы вирусных геномов
5. Иммунопрофилактика и иммунизация
6. Основные этапы развития учения об иммунитете
7. Инфекция, факторы инфекционного процесса и основные формы инфекций

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Назовите процентное содержание основных компонентов бактериальной клетки?
2. Какова функция рибосом?
3. Есть ли у бактерий митохондрии?
4. Особенности строения бактериофага.
5. Что легло в основу классификации всех бактерий?
6. Охарактеризуйте «дыхание» бактериальной клетки.
7. Классификация антибиотиков и их влияние на бактериальную клетку.

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

Программа освоения дисциплины предусматривает опросы, выполнение лабораторных работ, подготовку докладов, рефератов.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в семестре за различные виды работ – 70 баллов.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на экзамене – 30 баллов.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Экзамен проводится устно по вопросам экзаменационных билетов.

#### Шкала оценивания ответа на экзамене

| Показатель                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Балл  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, Знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, Умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений. | 25-30 |
| Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров                                                                                                                                             | 18-24 |
| Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено                                                                                                                  | 10-17 |
| Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.                                                                                                                                                                     | 0-9   |

#### **Итоговая шкала по дисциплине**

Итоговая оценка по дисциплине выставляется преподавателем с учетом набранных баллов в процессе освоения дисциплины, а также баллов, набранных на промежуточной аттестации.

| Уровни оценивания            | Баллы  |
|------------------------------|--------|
| оценка «отлично»             | 81-100 |
| оценка «хорошо»              | 61-80  |
| оценка «удовлетворительно»   | 41-60  |
| оценка «неудовлетворительно» | 0-40   |

### **6.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **6.1. Основная литература**

1. Вирусология и биотехнология: учебник для вузов / Белоусова Р.В.[и др.]. - 2-е изд. - СПб.: Лань, 2017. - 220с. – Текст: непосредственный.
2. Емцев, В. Т. Микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — 8-е изд. —

Москва : Юрайт, 2021. — 428 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/468659>

3. Нетрусов, А.И. Микробиология: теория и практика: учебник для вузов в 2-х ч. / А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. - М. : Юрайт, 2020. – Текст: непосредственный.

## **6.2. Дополнительная литература**

1. Емцев, В. Т. Общая микробиология : учебник для вузов / В. Т. Емцев, Е. Н. Мишустин. — Москва : Юрайт, 2021. — 248 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471797>

2. Зверев, В. В. Микробиология, вирусология : учеб. пособие / под ред. Зверева В. В. , Бойченко М. Н. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 368 с. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452059.html>

3. Леонова, И.Б. Основы микробиологии : учебник и практикум для вузов. - М. : Юрайт, 2018. - 299с. – Текст: непосредственный.

4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : учебник в 2-х т. / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст : электронный. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>  
<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>

5. Микробиология: возбудители бактериальных воздушно-капельных инфекций : учебное пособие для вузов / под ред. Л. И. Кафарской. — 4-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 115 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/476659>

6. Просеков, А.Ю. Общая биология и микробиология: учеб. пособие / А. Ю. Просеков и др.. - СПб : Проспект Науки, 2017.-320 с. - Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0032.html>

7. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие /под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - 320 с. - Текст: электронный. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>

8. Снисаренко, Т.А. Микробиология и вирусология : учеб.-метод.пособие / Т. А. Снисаренко, И. В. Медведева. - М. : ИИУ МОУ, 2014. - 74с. — Текст: непосредственный

## **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. <https://mosgorzdrav.ru/ru-RU/index.html> - Департамент здравоохранения города Москвы

2. <https://minzdrav.gov.ru/> - Министерство здравоохранения Российской Федерации

3. <https://mz.mosreg.ru/> - Министерство здравоохранения Московской области

4. <https://biblioclub.ru> - ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5. <https://e.lanbook.com> - ЭБС «Лань»

6. [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru) - ЭБС «Консультант студента»

7. <https://urait.ru/> - Образовательная платформа «Юрайт»

8. <https://ibooks.ru/> - Электронно-библиотечная система ibooks.ru

## **7.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лицензионное программное обеспечение:

Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office

Отечественное: Kaspersky Endpoint Security

Свободно распространяемое программное обеспечение:

Зарубежное: Google Chrome, 7-zip

Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных:

[fgosvo.ru](http://fgosvo.ru) – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

[pravo.gov.ru](http://pravo.gov.ru) - Официальный интернет-портал правовой информации

[www.edu.ru](http://www.edu.ru) – Федеральный портал Российское образование

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом учебной мебели, доской маркерной, ПК, ноутбуком, микрофоном, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- учебная лаборатория по цитологии и гистологии, оснащенная комплектом учебной мебели, учебными пособиями, раковинами, шкафами, интерактивной доской, маркерной доской, проектором.