

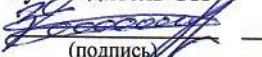


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

ИНСТИТУТ МИРОВОГО ОКЕАНА (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

  
(подпись)

Зюмченко Н.Е.

(Ф.И.О.)

« 22 » декабря 2021 г.



«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

  
(подпись)

Адрианов А.В.

(Ф.И.О.)

« 15 » декабря 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Медицинская микробиология

Направление подготовки 06.03.01 Биология

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8

лекции 18 час.

практические занятия 0 час.

лабораторные работы 18 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. - / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 0 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену 27 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет     семестр

экзамен 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 07.08.2020 № 920

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов  
протокол № 3 от « 15 » декабря 2021 г.

Заведующий кафедрой д.б.н. Адрианов А.В.

Составитель: д.м.н., профессор Мартынова А.В.

Владивосток

2021

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**Цель** - дать студентам систематизированные сведения о медицинской микробиологии, целях и задачах, методах.

**Задачи:**

1. овладеть системой знаний о микроорганизмах - основных возбудителях инфекционных заболеваний человека;

2. изучить законы формирования микробиоценоза, значимого в развитии инфекционных заболеваний человека;

3. изучить современные методы микробиологических исследований как важнейший аспект экологического и микробиологического мониторинга.

В ходе изучения дисциплины студенты получают теоретические знания об организации современных микробиологических исследований, включая методы микробиологического, иммунологического, молекулярно-биологического мониторинга.

Для полноценного освоения содержания дисциплины студенты должны обладать базовыми знаниями о микробиологии, особенностях строения эукариотической и прокариотической клетки, теоретических основах общей экологии, учения о закономерностях формирования микробиоценоза, инфекционных заболеваниях человека, животных, растений, иметь профессионально профилированные знания фундаментальных разделов общей микробиологии, теоретического и практического применения современных методов микробиологических исследований и способность их использовать в области организации санитарно-микробиологических исследований при проведении биомониторинга с целью эпидемиологического надзора.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК-1.1. Понимает принципы работы основной современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
		ПК-1.2. Эксплуатирует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
		ПК-1.3. Проводит настройку и поверку современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ
проектный	ПК-7 Способен применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач	ПК-7.1. Понимает базовые достижения и методы различных областей знания
		ПК-7.2. Использует достижения и методы различных областей знания для решения поставленных задач
		ПК-7.3. Применяет междисциплинарный подход для решения научных и практических задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Понимает принципы работы основной современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	Умеет: формулировать характеристики современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
	Владеет: способностью определять необходимость современной аппаратуры и оборудования для выполнения конкретных научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-1.2. Эксплуатирует современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: правила эксплуатации современной аппаратуры и оборудования
	Умеет: эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет: способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-1.3. Проводит настройку и поверку современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных работ	Знает: основы настройки и поверки современной аппаратуры и оборудования
	Умеет: настраивать и поверять современную аппаратуру и оборудование
	Владеет: способностью настраивать и поверять современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ
ПК-7.1. Понимает базовые достижения и методы различных областей знания	Знает: как правильно применять достижения и методы различных областей знания для решения научных задач
	Умеет: применять достижения и методы различных областей знания для решения научных задач
	Владеет: навыками применения достижений и методов различных областей знания для решения научных задач
ПК-7.2. Использует достижения и методы различных областей знания для решения поставленных задач	Знает: основные достижения и методы различных областей знания, необходимые для решения конкретных научных и практических задач
	Умеет: применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения собственных научных и практических задач
	Владеет: навыками использования достижений и методов различных областей знания и междисциплинарного подхода для решения собственных научных и практических задач
ПК-7.3. Применяет междисциплинарный подход для решения научных и практических задач	Знает: основы широкого междисциплинарного подхода для решения научных и практических задач
	Умеет: распространить достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач на местном, региональном и межрегиональном уровнях
	Владеет: способностью распространить достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных задач на местном, региональном и межрегиональном уровнях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

«Медицинская микробиология» методы активного/ интерактивного обучения не предусмотрены.

## **I. СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (18 часов)**

**Раздел. I. Введение в медицинскую микробиологию и ее прикладные аспекты (5 часов)**

#### **Тема 1. Введение в медицинскую микробиологию (1 час)**

Цели, задачи, методы медицинской микробиологии. История развития. Закономерности формирования микробиоценоза человека на разных этапах развития макроорганизма. Дисбиоз. Лабораторная коррекция и диагностика дисбиоза. Влияние факторов среды на микробиоценоз человека, значение его в медицинской микробиологии. Дезинфекция, дезинсекция, асептика. Основные принципы.

**Тема 2. Прикладные аспекты медицинской микробиологии. Дезинфекция, дезинсекция (2 часа).**

История открытия дезинфекционных препаратов. Основные принципы организации дезинфекции. Методы. Классификация и свойства дезинфектантов. Организация дезинфекционных мероприятий в городских экосистемах.

**Тема 3. Прикладные аспекты медицинской микробиологии. Инфектология (2 часа)**

Определение, условия возникновения инфекции и передачи возбудителя. Формы инфекции и их характеристика. Периоды инфекционного заболевания. Патогенность, вирулентность, токсичность. Классификация бактериальных токсинов. генетический контроль токсинов и токсинообразования. Инфекционные свойства вирусов, особенности вирусных инфекций. Эволюция

микробного паразитизма. (2 ч).

## **Раздел. II. Иммунология в медицинской микробиологии (2 часа).**

### **Тема 4. Иммунология в медицинской микробиологии (1 час).**

Общая характеристика иммунитета, виды и формы. Формы и механизмы врожденного иммунитета, неспецифическая резистентность. Органы и системы иммунитета. Антигены. Свойства, классификация. Особенности иммунитета при бактериальных, вирусных, протозойных, грибковых инфекциях. Иммунодефицит: особенности микробиоценоза.

### **Тема 5. Иммунология в медицинской микробиологии. Методы серодиагностики (1 час).**

Реакции преципитации, флоккуляции, РСК, иммунодиффузии, реакция торможения геагглютинации, реакция нейтрализации вирусов.

Вакцины, иммунные сыворотки, иммуноглобулины: применение с лечебной и диагностической целью.

## **Раздел III. Характеристика основных групп микроорганизмов (11 часов).**

### **Тема 6. Медицинская микробиология. Грамположительные и грамотрицательные кокки (1 час).**

Грамположительные кокки, их значение в медицинской микробиологии: стафилококки, стрептококки. Стрептококковая инфекция. Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология. Грамотрицательные кокки (*Neisseria meningitidis*, *Neisseria gonorrhoeae*). Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология.

### **Тема 7. Медицинская микробиология. Факультативно-анаэробные грамотрицательные палочки семейства вибрионов (1 час).**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: семейство

Enterobacteriaceae (эшерихии, шигеллы, сальмонеллы, иерсинии, клебсиеллы). Сальмонеллы- как возбудитель внутрибольничных инфекций и гастроэнтерocolитов. Протей. Иерсиния чумы. Иерсиния псевдотуберкулеза. Возбудители пищевых отравлений микробной природы. Экология, эпидемиология, классификация и диагностика холерного вибриона.

### **Тема 8. Медицинская микробиология. Грамотрицательные аэробные спиралевидные бактерии (1 час).**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: кампилобактер, хеликобактер. Семейство Pasteurellaceae. Гемофильные палочки. Гарднереллы, кардиобактерии. (2 ч). Промежуточный контроль.

### **Тема 9. Грамотрицательные аэробные микроаэрофилы (1 час).**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: псевдомонады- синегнойная палочка, псевдомонады сапа, мелиоидоза. Бордетеллы. Возбудителя туляремии. Бруцеллы: роль в микробиоценозе, экологические и эпидемиологические аспекты. Легионеллы.

### **Тема 10. Грамположительные неспорообразующие палочки (1 час).**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: листерии, коринебактерии, *L. monocytogenes*, *C. diphtheriae*, *M. tuberculosis*, микобактерии, актиномицеты, нокардии. Грамположительные спорообразующие палочки. Бациллы. Бациллы сибирской язвы. Клостридии: столбняка, газовой гангрены, ботулизма.

### **Тема 11. Грамположительные неспорообразующие анаэробы и кокки (1 час).**

Классификация, диагностика, идентификация, эпидемиология: спирохеты, трепонемы, боррелии (возвратного тифа, клещевого энцефалита), лептоспиры. Экологические взаимодействия, филогенетическое родство.



**Тема 12. Сложнокультивируемые микроорганизмы: хламидии, микоплазмы, риккетсии (1 час).**

Методы культивирования и идентификации микроорганизмов с особыми требованиями к условиям культивирования: хламидии, уреаплазмы, микоплазмы, риккетсии, эрлихии, коксиеллы.

**Тема 13. Грамотрицательные анаэробные неспорообразующие бактерии (1 час).**

Бактероиды, фузобактерии, превотеллы. Классификация, филогенетическое родство, диагностика, идентификация. Экологические и межвидовые взаимодействия.

**Тема 14. Медицинская микология (1 час).**

Систематика грибов, имеющих медицинское значение. Культуральные и морфологические свойства. Классификация и общая характеристика микозов. Возбудители системных или глубоких микозов. Диагностика и идентификация. Возбудители подкожных микозов. Возбудители поверхностных микозов.

**Тема 15. Медицинская вирусология (1 час).**

Общие принципы и методы идентификации вирусов в медицинских микробиологических исследованиях. РНК-вирусы: энтеровирусы, кадицивирусы, реовирусы. Афтовирусы, тогавирусы, риновирусы. Ортомикосвирусы. ДНК-вирусы: аденовирусы, парвовирусы, герпесвирусы, поксвирусы, парвовирусы.

**Тема 16. Медицинская протозоология (1 час).**

Экологические, эпидемиологические, филогенетические связи простейших, имеющих значение для микробиоценоза человека. Дизентерийная амeba. Лямблии. Возбудители токсоплазмоза, балантидиаза, лейшманиоза.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы (18 часов)**

**Занятие 1. Выделение и идентификация чистой культуры из смывов, полученных из ротовой полости человека. Бактериоскопия, бактериология (3 часа):** приготовление необходимых сред (кровяной агар, шоколадный агар, Сабуро, Эндо, ЖСА). Инокулирование смыва из ротовой полости методом серийных разведений. Культивирование микроорганизмов, выделение чистой культуры. Идентификация (диагностические тесты). Бактерископия.

**Занятие 2. Выделение и идентификация чистой культуры из смывов, полученных при исследовании предметов окружающей среды. Бактериоскопия, бактериология (3 часа):** приготовление необходимых сред (кровяной агар, шоколадный агар, Сабуро, Эндо, ЖСА). Инокулирование смывов, полученных при исследовании предметов окружающей среды по Дригальскому. Культивирование микроорганизмов, выделение чистой культуры. Идентификация (диагностические тесты). Бактерископия.

**Занятие 3. Изучение и идентификация вирусного возбудителя. Изучение ЦПД (3 часа).** Изучение ЦПД вирусной культуры на монослое клеток (микроскопия). Заражение куриных эмбрионов. Постановка РГА, учет результатов.

**Занятие 4. Изучение и идентификация препаратов возбудителей медицински значимых протозоозов, гельминтозов (3 часа).** Изучение правил приготовления препаратов для изучения возбудителей

гельминтозов, протозоозов, арахноэнтомозов. Приготовление препарата с использованием культур простейших рода *Entamoeba*, *Naegleria*, Идентификация методом микроскопии.

**Занятие 5. Методы идентификации специфических антигенов (3 часа).** Реакция агглютинации. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция преципитации. Реакция колцепреципитации. Реакция преципитации в геле по Оухтерлони (с применением коммерческих диагностических наборов с диагностическими сыворотками).

**Занятие 6. Методы идентификации специфических антигенов (3 часа).** Постановка иммунофлюоресцентного метода для идентификации сложнокультивируемых микроорганизмов (*S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*). Демонстрация иммуноферментного метода для идентификации сложнокультивируемых микроорганизмов (*S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*).

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Медицинская микробиология» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

УО-1 – индивидуальное собеседование, в основном на экзамене;

УО-3 – доклад, сообщение;

ПР-6 – лабораторная работа.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел. I. Введение в медицинскую микробиологию и ее прикладные аспекты	ПК-1 ПК-7	Знает	УО-1 УО-3 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел. II. Иммунология в медицинской микробиологии	ПК-1 ПК-7	Знает	УО-1 УО-3 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
3	Раздел III. Характеристика основных групп микроорганизмов	ПК-1 ПК-7	Знает	УО-1 УО-3 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

#### V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### Основная литература

1. Микробиология. Учебник для высшего профессионального образования /А. И. Нетрусов, И. Б. Котова. Под ред. А.И. Нетрусова. - М.:Издательский центр "Академия", 2012. - 379 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:668869&theme=FEFU>

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология в 2 томах: учебник 1 том / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко, - М. : ГЭОТАР-Медиа,

2016.- 447 с.- Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816455&theme=FEFU>

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология в 2 томах: учебник 1 том / Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко, - М. : ГЭОТАР-Медиа,

2016.- 447 с.- Режим доступа:  
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:816346&theme=FEFU>

4. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике . в 2 т. : т. 1 / [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 470 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730382&theme=FEFU>

5. Медицинские лабораторные технологии : руководство по клинической лабораторной диагностике . в 2 т. : т. 2 / [В. В. Алексеев, А. Н. Алипов, В. А. Андреев и др.] ; под ред. А. И. Карпищенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 788 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730383&theme=FEFU>

### **Дополнительная литература**

1. Практикум по микробиологии учебное пособие для вузов по биологическим специальностям [А. И. Нетрусов, М. А. Егорова, Л. М. Захарчук и др.] ; под ред. А. И. Нетрусова.- .-М.:Издательский центр "Академия", 2009.-604 с. ил., табл. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:250395&theme=FEFU>

2. Практикум по микробиологии : учебное пособие для вузов по биологическим специальностям / Е. З. Теппер, В. К. Шильникова, Г. И. Переверзева ; под ред. В. К. Шильниковой.- Москва: Дрофа, 2014.- 256 с. Режим доступа:

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:7473&theme=FEFU>

## **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

<http://elementy.ru/> - научная электронная библиотека

<http://zhelezyaka.com/>

<http://science.km.ru/> - электронный ресурс по разным разделам биологии

<http://molbiol.ru/> - электронный ресурс по молекулярной биологии

<http://humbio.ru/humbio/cytology/00000d33.htm> - Биология человека

<http://biology-of-cell.narod.ru/>

[http://webembryo.narod.ru/cel\\_biol.htm](http://webembryo.narod.ru/cel_biol.htm)

<http://tsitologiya.ru/>

<http://www.whonamedit.com/index.cfm> - Биографический словарь

медицинских эпонимов

<http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki> - Wikipedia - The Free Encyclopedia.

<http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Википедия — Свободная энциклопедия.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=books> - Электронные книги в свободном доступе

## **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. При осуществлении образовательного процесса студенты используют программное обеспечение: MicrosoftOffice (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д), электронные ресурсы сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY, электронно-библиотечная система издательства «Лань», электронная библиотека "Консультант студента", информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО" доступа к образовательным ресурсам доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ.

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

### **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, подготовки презентаций и защиты рефератов, решения задач.

При организации самостоятельной работы преподаватель должен учитывать уровень подготовки каждого студента и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при выполнении самостоятельной работы. Преподаватель дает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

**Семинары-коллоквиумы** – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

В качестве методов интерактивного обучения на коллоквиумах используются: развернутая беседа, дискуссия.

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой может стать

список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.



**Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.** Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

*Практические занятия* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Студенты, изучающие дисциплину «Медицинская микробиология» знакомы с календарным планом лабораторных работ. Это предполагает их подготовку к каждому занятию. Подготовка включает в себя постоянную работу с литературными источниками и с базами данных. Студент постоянно находится в зоне активного опроса и должен быть готов к опросу и ответу на все поставленные вопросы, а преподаватель имеет возможность определить уровень подготовленности студентов к дальнейшей работе по наращиванию знаний.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по дисциплине «Медицинская микробиология». В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение дисциплины «Медицинская микробиология» способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче экзамена, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

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

1. Лекционная аудитория с мультимедийным обеспечением.
2. Аудитория для проведения практических занятий, контрольных работ и тестирования.
3. Специализированные учебно-научные лаборатории.
4. Компьютерный класс для текущего тестирования студентов.
5. Учебные таблицы, слайды, компьютерные презентации.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
по дисциплине «Медицинская микробиология»  
Направление подготовки 06.03.01 Биология**

Форма подготовки: очная

**Владивосток  
2022**

## Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Знакомство с периодическими изданиями по современным методам исследований.
2. Знакомство с научной и научно-популярной литературой, освещающей вопросы особенностей современных методов исследований.
3. Отбор современных методик, применяемых в исследованиях.
4. Написание рефератов по основным разделам курса.
5. Подготовка вопросов к экзамену.

Текущий контроль результатов самостоятельной работы осуществляется в ходе проведения семинаров-диспутов. Промежуточная (семестровая) аттестация проводится в форме устного экзамена.

Порядок выполнения самостоятельной работы должен соответствовать календарно-тематическому плану дисциплины, в котором установлена последовательность проведения лекций, семинаров и контрольных мероприятий.

### План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	7 часов	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	1-3 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 1	7 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	4-6 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 2	7 часов	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	7-9 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 3	8 часов	реферат
5	10-12 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 4	8 часов	реферат УО-3 (презентация/сообщение)
6	13-15 неделя семестра	Выполнение самостоятельной работы № 5	8 часов	реферат

7	16-18 неделя семестра	Подготовка к экзамену	27 часов	экзамен
Итого:			72 часа	

### **Методические указания по работе с литературой**

Надо составить первоначальный список источников. Основой могут стать список литературы, рекомендованный в рабочей программе курса. Для удобства работы можно составить собственную картотеку отобранных источников (фамилия авторов, заглавие, характеристики издания) в виде рабочего файла в компьютере. Такая картотека имеет преимущество, т.к. она позволяет добавлять источники, заменять по необходимости одни на другие, убирать те, которые оказались не соответствующие тематике. Первоначальный список литературы можно дополнить, используя электронный каталог библиотеки ДВФУ.

Работая с литературой по той или другой теме, надо не только прочитать, но и усвоить метод ее изучения: сделать краткий конспект, алгоритм, схему прочитанного материала, что позволяет быстрее его понять, запомнить. Не рекомендуется дословно переписывать текст.

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

Коллоквиум может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах могут обсуждаться все или отдельные темы, вопросы изучаемого курса.

Критерии оценки за выступления (доклады) на коллоквиумах те же, что и при устном ответе.

## **Методические указания по подготовке к лабораторным работам и их выполнению**

К лабораторным работам студент должен подготовиться: повторить лекционный материал, прочитать нужный раздел по теме в учебнике.

Занятие начинается с краткого устного опроса по заданной теме. Далее студенты работают с необходимыми материалами.

Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

### **Задания для самостоятельной работы**

*Требования:* перед каждой практической работой обучающемуся необходимо изучить лекционный материал.

### **Тематика лабораторных работ**

#### **Самостоятельная работа № 1.**

1.Выделение и идентификация чистой культуры из смывов, полученных из ротовой полости человека. Бактериоскопия, бактериология: приготовление необходимых сред (кровяной агар, шоколадный агар, Сабуро, Эндо, ЖСА). Инокулирование смыва из ротовой полости методом серийных разведений. Культивирование микроорганизмов, выделение чистой культуры. Идентификация (диагностические тесты). Бактерископия.

*Требования.* Отчет производится в форме устного обсуждения на коллоквиуме (УО-2).

#### **Самостоятельная работа № 2.**

2.Выделение и идентификация чистой культуры из смывов, полученных при исследовании предметов окружающей среды. Бактериоскопия,

бактериология: приготовление необходимых сред (кровяной агар, шоколадный агар, Сабуро, Эндо, ЖСА). Инокулирование смывов, полученных при исследовании предметов окружающей среды по Дригальскому. Культивирование микроорганизмов, выделение чистой культуры. Идентификация (диагностические тесты). Бактерископия.

*Требования.* Отчет производится в форме устного обсуждения на коллоквиуме (УО-2).

### **Самостоятельная работа № 3.**

3. Изучение и идентификация вирусного возбудителя. Изучение ЦПД. Изучение ЦПД вирусной культуры на монослое клеток (микроскопия). Заражение куриных эмбрионов. Постановка РГА, учет результатов.

*Требования.* Отчет производится в форме устного обсуждения на коллоквиуме (УО-2).

### **Самостоятельная работа № 4.**

4. Изучение и идентификация препаратов возбудителей медицински значимых протозоозов, гельминтозов. Изучение правил приготовления препаратов для изучения возбудителей гельминтозов, протозоозов, арахноэнтомозов. Приготовление препарата с использованием культур простейших рода Entamoebae, Naegleria, Идентификация методом микроскопии.

*Требования.* Отчет производится в форме устного обсуждения на коллоквиуме (УО-2).

### **Самостоятельная работа № 5.**

5. Методы идентификации специфических антигенов. Реакция агглютинации. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция преципитации. Реакция коллпреципитации. Реакция преципитации в геле по Оухтерлони (с

применением коммерческих диагностических наборов с диагностическими сыворотками).

*Требования.* Отчет производится в форме устного обсуждения на коллоквиуме (УО-2).

### **Самостоятельная работа № 6.**

Методы идентификации специфических антигенов. Постановка иммунофлюоресцентного метода для идентификации сложнокультивируемых микроорганизмов (*S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*). Демонстрация иммуноферментного метода для идентификации сложнокультивируемых микроорганизмов (*S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*).

*Требования.* Отчет производится в форме устного обсуждения на коллоквиуме (УО-2).

### **Критерии оценки лабораторных работ**

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<b>«зачтено»</b>	Студент выполняет лабораторную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
<b>«не зачтено»</b>	Студент выполнил работу не полностью, объем выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.

### **Примеры тем для самостоятельного изучения:**

1. Особенности диагностики на примере микоплазм, хламидий, уреоплазм.
2. Грамотрицательные неспорообразующие
3. Медицинская микология. Диагностика важнейших микозов.
4. Медицинская микробиология. Идентификация и характеристика



микробных ассоциаций.

5. Медицинская вирусология. Идентификация вирусных возбудителей.

6. Микобактериозы: особенности диагностики.

7. Иммунологические методы диагностики

8. Особенности формирования микробиоценоза в разных возрастных группах

9. Стафилококки: эпидемиология, микробиология

10. Стрептококки: эпидемиология, микробиология.

### Критерии оценки рефератов

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Реферат характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Реферат не выполнен.

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой:

фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем (<https://elibrary.ru/>).

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о

многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

### **Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.**

*Методические указания по подготовке к практическим занятиям (ПР-б) и устным опросам (Самостоятельная работа № 1, 2, 5)*

Планируемые по дисциплине практические занятия представляют коллективное рассмотрение и закрепление учебного материала в форме семинара.

От обучающегося требуется:

1. Проработать лекционный материал перед каждым практическим занятием, отметив для себя все новые термины, повторить материал по курсу за ... курсу ... семестр.

2. Знать определения терминов.

Во время проведения практического занятия после сообщения преподавателя студенты задают вопросы и уточняют, то, что им осталось не ясным. Ответы на вопросы, выступления и активность студентов на занятии оцениваются текущей оценкой.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности в биологических терминах и определениях.

*Самостоятельная работа № 3, 4.* Отчет по теме осуществляется в форме презентации. Презентация, как оценочное средство, позволяет оценить умение обучающегося продемонстрировать умение собрать информацию из одного или нескольких источников, излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы. Презентация предоставляется в формате *MS PowerPoint*. Методические рекомендации по созданию презентации представлены ниже.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, умеет искать, структурировать и анализировать данные. Презентация характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Презентация построена не логично. Презентация не выполнена.

**Методические указания для доклада в форме презентации**

Презентация представляет собой документ, созданный в каком-либо конструкторе для создания мультимедийных презентаций (пр.: PowerPoint), и состоящий из определенной последовательности страниц (слайдов), содержащих текстовую, графическую, видео и аудио информацию и имеющую расширение \*.pptx для версий MS PowerPoint 2007/2010 +.

Презентацию можно представить в электронном виде на компьютере или проекторе, можно распечатать как раздаточный материал. Презентация – кратное содержание вашего выступления в схемах, рисунках, картинках, коротких названиях, ключевых словах.

Студент после проработки темы вначале должен подготовить текст, содержащий основные этапы (цели, задачи, этапы, результаты и др.). После

он подбирает иллюстрации к своему тексту, сформируйте презентацию

Процесс создания презентации состоит из трех этапов:

1. Планирование презентации – это многошаговая, включающая определение целей, изучение аудитории, структуры и логики подачи материала.
2. Разработка презентации – методологические особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.
3. Репетиция презентации – это проверка и отладка презентации.

*Требования к формированию презентации*

1. Компьютерная презентация должна содержать начальный и конечный слайды;
2. Структура компьютерной презентации должна включать оглавление, основную и резюмирующую части;
3. Каждый слайд должен быть логически связан с предыдущим и последующим;
4. Слайды должны содержать минимум текста (на каждом не более 10 строк);
5. Необходимо использовать графический материал (включая фотографии), сопровождающий текст (это позволит разнообразить представляемый материал и обогатить доклад выступающего студента);
6. Компьютерная презентация может сопровождаться анимацией, что позволит повысить эффект от представления доклада (но акцент только на анимацию недопустим, т.к. злоупотребление им на слайдах может привести к потере зрительного и смыслового контакта со слушателями);
7. Стиль оформления всех слайдов должен быть одинаковым: фон светлый, а текст и контур рисунков контрастный (черный или темно-синий).
8. Время выступления должно быть соотнесено с количеством слайдов из расчета, что компьютерная презентация, включающая 10-15 слайдов, требует для выступления около 7-10 минут.

*Требования к содержанию мультимедийной презентации:*

- соответствие содержания презентации теме доклада;
- соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и т.д.);
- отсутствие фактических ошибок, достоверность представленной информации;
- расположение информации на слайде (предпочтительно горизонтальное расположение информации, сверху вниз по главной диагонали; наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана; если на слайде картинка, надпись должна располагаться под ней; желательно форматировать текст по ширине; не допускать «рваных» краев текста);
- информация подана привлекательно, оригинально.

Работа студентов оцениваются по четырехбальной системе (5, 4, 3, 2).

*Критерии оценки.*

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<b>Оценка «5»</b>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, умеет искать, структурировать и анализировать данные. Презентация характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Студент владеет материалом, правильно отвечает на вопросы, логически рассуждает. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки. Легко ориентируется в рассматриваемом материале, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
<b>Оценка «4»</b>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, умеет искать, структурировать и анализировать данные. Презентация не полностью характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент знает весь изученный материал; но допускает неточности в ответах на основные и дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задании ему наводящих вопросов.
<b>Оценка «3»</b>	Не полностью раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент плохо владеет навыками обобщения фактического материала, не владеет навыком

	реферировать литературные источники. Презентация построена с ошибками. Студент не верно отвечает на 60% вопросы. Студент испытывает затруднения при ответе на вопросы преподавателя.
<b>Оценка «2»</b>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Презентация построена не логично. Студент не владеет материалом, не верно отвечает на вопросы, доклад выстроен не логично. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Медицинская микробиология»  
Направление подготовки 06.03.01 Биология  
Форма подготовки очная

**Владивосток**  
**2022**



№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел. I. Введение в медицинскую микробиологию и ее прикладные аспекты	ПК-1 ПК-7	Знает	УО-1 УО-3 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
2	Раздел. II. Иммунология в медицинской микробиологии	ПК-1 ПК-7	Знает	УО-1 УО-3 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		
3	Раздел III. Характеристика основных групп микроорганизмов	ПК-1 ПК-7	Знает	УО-1 УО-3 ПР-6	УО-1
			Умеет		
			Владеет		

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Устный опрос** - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и студентами, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для оценки количества и качества усвоения студентами учебного материала. Он является наиболее распространенной и адекватной формой контроля знаний учащихся, включает в себя собеседование (главным образом на экзамене и зачете), коллоквиум, доклад.

#### Критерии оценки устного ответа:

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускается одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Семинары-коллоквиумы** – коллективная форма рассмотрения и закрепления учебного материала. Коллоквиумы являются одним из видов практических занятий, предназначенных для углубленного изучения дисциплины, проводятся в интерактивном режиме. На занятиях по теме коллоквиума разбираются вопросы, вместе с преподавателем проводится их обсуждение, которое направлено на закрепление материала, формирование навыков вести полемику, развитие самостоятельности и критичности мышления, на способность студентов ориентироваться в больших информационных потоках, вырабатывать и отстаивать собственную позицию по проблемным вопросам учебной дисциплины.

«5 баллов» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, которые логичны и последовательны.

«4 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает правильные ответы, которые отличаются глубиной и полнотой раскрытия темы, умеет делать выводы и обобщения, однако допускаются одну-две ошибки в ответах.

«3 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые недостаточно полно его раскрывают, отсутствует логическое построение ответа, допускает несколько ошибок.

«2 балла» выставляется студенту, если он на обсуждаемые вопросы дает ответы, которые показывают, что не владеет материалом темы, не может дать аргументированные ответы, допускаются серьезные ошибки в содержании ответа.

**Лабораторная работа** является практической формой контроля текущего усвоения материала по большому разделу (теме) дисциплины, оценивает усвоение терминов, основных понятий, способности на практике применить теоретические знания.

#### ***Методические указания по подготовке к лабораторным работам***

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу.

Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета,
- проверяется усвоение теоретического материала.

#### **Критерии оценки лабораторной работы:**

«5 баллов» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу: в альбоме/тетради в отличном качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны развернутые выводы. Студент отлично владеет терминологией, показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса.

«4 балла» ставится за выполненную в полном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в хорошем качестве и правильно сделаны рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные, их интерпретация и сделаны выводы. Студент понимает терминологию, знает узловые проблемы программы и основного содержания лекционного курса.

«3 балла» ставится за выполненную в неполном объеме лабораторную работу с отдельными недочетами: в альбоме/тетради в частично отражены рисунки, схемы, описан ход работы, полученные данные и частично сделаны выводы. Студент фрагментарно знает терминологию, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса.

«2 балла» ставится за не выполненную лабораторную работу, либо за работу с серьезными недочетами: в альбоме/тетради неправильно сделаны рисунки, схемы, не описан ход работы, полученные данные, не сделаны выводы, студент демонстрирует незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала.

### **Вопросы для собеседования / устного опроса**

1. Методы идентификации микроорганизмов, принятые в рутинной работе бак лаборатории
2. Иммунологические методы диагностики
3. Особенности формирования микробиоценоза в разных возрастных группах
4. Стафилококки: эпидемиология, микробиология
5. Стрептококки: эпидемиология, микробиология

6. Бактерии семейства *Enterobacteriaceae*: эпидемиология, микробиология

7. Сложнокультивируемые микроорганизмы: эпидемиология, микробиология, особенности диагностики на примере микоплазм, хламидий, уреаплазм.

8. Грамотрицательные неспорообразующие.

9. Медицинская микология. Диагностика важнейших микозов.

10. Медицинская микрoэкология. Идентификация и характеристика микробных ассоциаций.

### Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

### Тематика презентаций

1. Основные направления медицинской микробиологии.
2. Медицинская вирусология.
3. Медицинская микология, протозоология.
4. Возбудители инфекций, с аэрозольным механизмом передачи.
5. Возбудители инфекций с фекально-оральным механизмом передачи.
6. Возбудители вирусных инфекций.

### Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			

<b>Раскрытие Проблемы</b>	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
<b>Оформление</b>	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

## Тематика рефератов

### Раздел 1-2.

1. Особенности диагностики на примере микоплазм, хламидий, уреаплазм.
2. Грамотрицательные неспорообразующие
3. Медицинская микология. Диагностика важнейших микозов.
4. Медицинская микроэкология. Идентификация и характеристика микробных ассоциаций.

5. Медицинская вирусология. Идентификация вирусных возбудителей.
6. Микобактериозы: особенности диагностики.
7. Иммунологические методы диагностики.
8. Особенности формирования микробиоценоза в разных возрастных группах.
9. Стафилококки: эпидемиология, микробиология.
10. Стрептококки: эпидемиология, микробиология.

### **Критерии оценки рефератов**

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<i>«зачтено»</i>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Эссе характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<i>«не зачтено»</i>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Эссе не выполнено.

### **Тематика лабораторных работ**

1. Выделение и идентификация чистой культуры из смывов, полученных из ротовой полости человека. Бактериоскопия, бактериология: приготовление необходимых сред (кровяной агар, шоколадный агар, Сабуро, Эндо, ЖСА). Инокулирование смыва из ротовой полости методом серийных разведений. Культивирование микроорганизмов, выделение чистой культуры. Идентификация (диагностические тесты). Бактерископия.

2. Выделение и идентификация чистой культуры из смывов, полученных при исследовании предметов окружающей среды. Бактериоскопия, бактериология: приготовление необходимых сред (кровяной агар, шоколадный агар, Сабуро, Эндо, ЖСА). Инокулирование смывов, полученных при исследовании предметов окружающей среды по

Дригальскому. Культивирование микроорганизмов, выделение чистой культуры. Идентификация (диагностические тесты). Бактерископия.

3. Изучение и идентификация вирусного возбудителя. Изучение ЦПД. Изучение ЦПД вирусной культуры на монослое клеток (микроскопия). Заражение куриных эмбрионов. Постановка РГА, учет результатов.

4. Изучение и идентификация препаратов возбудителей медицински значимых протозоозов, гельминтозов. Изучение правил приготовления препаратов для изучения возбудителей гельминтозов, протозоозов, арахноэнтомозов. Приготовление препарата с использованием культур простейших рода Entamoebae, Naegleria, Идентификация методом микроскопии.

5. Методы идентификации специфических антигенов. Реакция агглютинации. Реакция непрямой гемагглютинации. Реакция преципитации. Реакция колцепреципитации. Реакция преципитации в геле по Оухтерлони (с применением коммерческих диагностических наборов с диагностическими сыворотками).

6. Методы идентификации специфических антигенов. Постановка иммунофлюоресцентного метода для идентификации сложнокультивируемых микроорганизмов (*S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*). Демонстрация иммуноферментного метода для идентификации сложнокультивируемых микроорганизмов (*S. pneumoniae*, *M. pneumoniae*).

### Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет лабораторную работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы; самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование



	для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
<b>«не зачтено»</b>	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.

В качестве заключительного этапа промежуточной (семестровой) аттестации предусмотрен **экзамен**.

### **Методические указания по сдаче экзамена**

На экзамене в качестве оценочного средства применяется собеседование по вопросам билетов, составленных преподавателем и подписанных заведующим кафедрой. Экзамены принимаются ведущим преподавателем или его ассистентом.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой учебной дисциплины. В случае использования студентом средств для списывания, экзаменатор имеет право удалить студента с экзамена, а в экзаменационную ведомость поставить неудовлетворительную оценку.

При явке на экзамен студенты обязаны иметь при себе зачетную книжку. Преподаватель заполняет соответствующие графы зачетной книжки студента: название дисциплины в соответствии с учебным планом, ее трудоемкость, фамилия преподавателя, оценка, дата, подпись.

Для сдачи устного экзамена в аудиторию одновременно приглашается 5-6 студентов. Выходить из аудитории во время подготовки к ответам без разрешения экзаменатора студентам запрещается. Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на устном экзамене – 30 минут.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам студент. При сдаче устного экзамена экзаменатор может задавать дополнительные вопросы. Если студент затрудняется ответить на один вопрос выбранного билета, то ему можно предложить взять другой билет, при этом оценка снижается на балл.

При промежуточной аттестации установлены оценки: на экзаменах «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При неявке студента на экзамен без уважительной причины в ведомости делается запись «не явился».

Оценки, выставленные экзаменатором по итогам экзаменов, не подлежат пересмотру. Студент, не согласный с выставленной оценкой, имеет право подать заявление на имя директора Школы. В случае обоснованности поданного заявления директор Школы создает комиссию в составе трех преподавателей по соответствующей кафедре. Оценка, полученная студентом во время пересдачи экзамена комиссии, является окончательной.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы к экзамену:**

1. Цели и задачи медицинской микробиологии.
2. Методы идентификации микроорганизмов, принятые в рутинной работе бак лаборатории.
3. Иммунологические методы диагностики.
4. Особенности формирования микробиоценоза в разных возрастных группах.
5. Стафилококки: эпидемиология, микробиология.
6. Стрептококки: эпидемиология, микробиология.
7. Бактерии семейства Enterobacteriaceae: эпидемиология, микробиология.

8. Сложнокультивируемые микроорганизмы: эпидемиология, микробиология, особенности диагностики на примере микоплазм, хламидий, уреаплазм.

9. Грамотрицательные неспорообразующие.

10. Медицинская микология. Диагностика важнейших микозов.

11. Медицинская микроэкология. Идентификация и характеристика микробных ассоциаций.

12. Медицинская вирусология. Идентификация вирусных возбудителей.

13. Микобактериозы: особенности диагностики.

14. Боррелиозы, особенности диагностики.

15. Трепанематодозы: особенности диагностики.

16. Сложнокультивируемые микроорганизмы: эпидемиология, микробиология, особенности диагностики на примере эрлихий, риккетсий, кокциелл.

17. Медицинская протозоология: лейшманиоз.

18. Медицинская протозоология: токсоплазмоз.

19. Медицинская протозоология: балантидиаз, амебиаз.

20. Листерия. Особенности диагностики.

21. Сложнокультивируемые микроорганизмы: эпидемиология, микробиология, особенности диагностики на примере микоплазм, хламидий, уреаплазм.

22. Грамотрицательные неспорообразующие

23. Медицинская микология. Диагностика важнейших микозов.

24. Медицинская микроэкология. Идентификация и характеристика микробных ассоциаций.

25. Медицинская вирусология. Идентификация вирусных возбудителей.

26. Микобактериозы: особенности диагностики.

27. Иммунологические методы диагностики.

28. Особенности формирования микробиоценоза в разных возрастных группах.

29. Стафилококки: эпидемиология, микробиология.

30. Стрептококки: эпидемиология, микробиология.

### **Критерии выставления оценки на экзамене**

Оценка «5» ставится тогда, когда студент свободно владеет материалом и не допускает ошибок при ответе на вопросы экзаменационного билета, кроме того легко ориентируется в материале изучаемой дисциплины, что отмечается в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «4» ставится тогда, когда студент знает весь изученный материал; но допускает некоторые неточности в ответах на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, которые задает преподаватель, но при этом может исправить ошибку при задавании ему наводящих вопросов.

Оценка «3» ставится тогда, когда студент испытывает затруднения при ответе на вопросы экзаменационного билета, плохо отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «2» ставится тогда, когда студент не владеет материалам изучаемой дисциплины и не отвечает на дополнительные вопросы преподавателя.