

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

**Медико-биологический факультет**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Декан медико-биологического факультета  
д-р биол. наук, проф.



**Е.Б. Прохорчук**

**«25» 01.2020 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б.1.Ф.1 МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ**

для образовательной программы высшего образования -  
программы магистратуры  
по направлению подготовки  
06.04.01 Биология

Москва 2020

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.Ф.1 Микробиология, вирусология (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы магистратуры по направлению подготовки 06.04.01 Биология.

Направленность (профиль) образовательной программы: Медицинская биоинформатика

Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре микробиологии и вирусологии педиатрического факультета (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России авторским коллективом под руководством Кафарской Л.И., д-ра мед. наук, проф.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Кафарская Людмила Ивановна	д-р мед. наук, проф.	Зав. кафедрой микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Чаплин Андрей Викторович	канд. мед. наук	Доцент кафедры микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Пикина Алла Павловна		Завуч кафедры, старший преподаватель кафедры микробиологии и вирусологии педиатрического факультета	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 7 от «19» июня 2020 г.).

Рабочая программа дисциплины рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Щербо Сергей Николаевич	д-р биол. наук, проф.	Зав. кафедрой клинической лабораторной диагностики ФДПО	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 6 от «25» июня 2020 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержден приказом Министра образования и науки Российской Федерации «23» сентября 2015 года № 1052.
- 2) Общая характеристика образовательной программы.
- 3) Учебный план образовательной программы.
- 4) Устав и локальные акты Университета.

## **1. Общие положения**

### **1.1. Цель и задачи освоения дисциплины:**

1.1.1. Целью изучения дисциплины Микробиология, вирусология является получение обучающимися системных теоретических и прикладных знаний о базовых понятиях и навыках микробиологии и вирусологии, биологических свойств микроорганизмов, их роли в развитии заболеваний и формировании противоинфекционного иммунитета.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы учебной дисциплины:

- сформировать систему знаний об основных подходах и понятиях общей микробиологии: морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов; инфекционной иммунологии; общей вирусологии;
- сформировать систему знаний о биологических свойствах патогенных микроорганизмов, механизмов взаимодействия микробов с организмом человека, особенностей инфекционного процесса; методов диагностики, принципов этиотропного лечения и специфической профилактики заболеваний.
- сформировать систему знаний о теории и практики микробной биотехнологии, с особенностями распространения микроорганизмов в различных средах обитания.

### **1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Микробиология, вирусология» изучается в 1 семестре и относится к вариативной части Блок Б1 Дисциплины. Является факультативной дисциплиной.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е.

Для изучения дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые программой средней школы, предыдущим высшим образованием и предшествующими дисциплинами:

- биология

Знания, умения и навыки, приобретенные при освоении настоящей дисциплины необходимы для успешного освоения дисциплин:

- Общая патология,
- Молекулярная фармакология,
- Иммунология,
- Медицинская биоинформатика и функциональная геномика,
- Компьютерное конструирование лекарств,
- Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (по сборке геномов).
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (лаборантская практика)
  - Научно-исследовательская работа (НИР)
  - Преддипломная практика
  - Выпускная квалификационная работа

### 1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

#### 1 семестр

Планируемые результаты обучения по дисциплине: (знания, умения навыки)	Компетенции студента, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Шифр компетенции
<b>Общекультурные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> основы философии естественных и математических наук, связанных с микробиологией и вирусологией.</p> <p><b>Уметь:</b> логически корректно мыслить, использовать общефилософские методы анализа, интегрировать имеющиеся знания в области микробиологии и вирусологии.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> использования приемов логического анализа для работы с научными текстами.</p>	Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК-1
<p><b>Знать:</b> основы общей микробиологии: морфологии, физиологии, биохимии и генетики микроорганизмов; инфекционной иммунологии; общей вирусологии</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать медико-биологическую информацию</p> <p><b>Владеть навыками:</b> использования приемов логического анализа для работы с научными текстами и приемов ведения полемики, дискуссии по философским проблемам микробиологии и вирусологии.</p>	Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК-3
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> устройство микробиологической лаборатории; методы выделения чистых культур аэробных и анаэробных бактерий и методы культивирования вирусов; методы определения активности антибиотиков и чувствительности микробов к антибиотикам; механизм основных серологических реакций, используемых для диагностики инфекционных заболеваний</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты выделения чистых культур бактерий и чувствительности микробов к лекарственным препаратам</p> <p><b>Владеть навыками</b> иммерсионной микроскопии микропрепаратов</p>	Готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	ОПК-3
<b>Профессиональные компетенции</b>		
<p><b>Знать:</b> важнейшие свойства микроорганизмов и вирусов, основные факторы патогенности микроорганизмов и механизмы их действия; основы патогенеза бактериальных и вирусных инфекций; основные механизмы действия лекарственных, в том числе иммунобиологических препаратов</p> <p><b>Уметь:</b> интерпретировать результаты наиболее распространенных методов лабораторной диагностики микробиологических, молекулярно-биологических и иммунологических.</p> <p><b>Владеть навыками:</b> анализа биохимических, биофизических и молекулярно-биологических механизмов развития патологических процессов в клетках и тканях организма человека.</p>	Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры	ПК-1



### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

##### 1 семестр

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела, темы дисциплины	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Морфология и физиология микроорганизмов. Антибиотики.</b>			
1.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 1.</b> Морфология микроорганизмов.	Классификация микроорганизмов; строение клетки; морфология бактерий, спирохет, хламидий, риккетсий, микоплазм, актиномицетов; морфология микроскопических грибов. Методы микроскопии. Техника окраски микроорганизмов.
2.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 2.</b> Физиология микроорганизмов.	Особенности метаболизма бактерий; принципы культивирования бактерий; методы выделения чистых культур бактерий.
3.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 3.</b> Антибиотики.	Антибиотики (АБ) - механизмы и спектр действия, механизмы резистентности к АБ, методы определения чувствительности бактерий к АБ.
<b>Раздел 2. Генетика бактерий. Микробиота тела человека. Инфекция.</b>			
4.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 4.</b> Генетика микроорганизмов. Микробиота тела человека.	Строение генетического аппарата прокариотов; механизмы генетического обмена у бактерий; принципы молекулярно-генетических методов диагностики инфекционных заболеваний. Микробиологические основы генной инженерии и биотехнологии.
5.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 5.</b> Микробиота тела человека.	Метагеномные исследования микробных популяций. Микробиота тела человека. Особенности состава микробиома различных отделов тела человека. Методы изучения.
6.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 6.</b> Инфекция.	Инфекция. Факторы патогенности микроорганизмов. Реакция организма человека на проникновение инфекционного агента. Взаимоотношение хозяин-микроорганизм. Антигенная изменчивость. Современные методы диагностики и профилактики инфекционных заболеваний.
<b>Раздел 3. Вирусология.</b>			
7.	ОК-1 ОК-3 ОПК-3 ПК-1 ПК-3	<b>Тема 7.</b> Вирусология.	Классификация вирусов. Строение вирусов. Стратегия вирусного генома. Взаимодействие вирусов с клеткой. Основные возбудители вирусных заболеваний человека. Современные принципы терапии и профилактики вирусных инфекций.

### 3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии).

Разделы и темы дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися в программе не предусмотрены.

## 4. Тематический план дисциплины

### 4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (при наличии). Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации ***					
					КП	ОУ	ЛР	ТЭ	ПКН	РЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1 семестр</b>										
		<b>Раздел 1. Морфология и физиология микроорганизмов. Антибиотики.</b>								
		<b>Тема 1. Морфология микроорганизмов.</b>								
1	ЛПЗ	Морфология бактерий. Химический состав бактериальной клетки.	4	Т	+	+	+			
2	ЛПЗ	Ультраструктура бактериальной клетки.	4	Т	+	+	+			
		<b>Тема 2. Физиология микроорганизмов.</b>								
3	ЛПЗ	Принципы культивирования бактерий. Питательные среды	4	Т	+	+	+			
4	ПЗ	Метаболизм бактерий. Способы получения энергии.	4	Т	+	+				
		<b>Тема 3. Антибиотики.</b>								
5	ЛПЗ	Антибиотики. Механизмы резистентности к антибиотикам.	4	Т	+	+	+			
6.	<b>К</b>	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 1.</b>	4	<b>Р</b>	+	+				
		<b>Раздел 2. Генетика бактерий. Микробиота тела человека. Инфекция.</b>								
		<b>Тема 4. Генетика бактерий.</b>								
7.	ПЗ	Организация генома прокариот. Реализация генетической информации у бактерий.	4	Т	+	+				
8	ПЗ	Горизонтальный перенос генов у бактерий. Плазмиды, бактериофаги.	4	Т	+	+				
9.	ПЗ	Эволюция и систематика бактерий.	4	Т	+	+				
10.	ПЗ	Основы генной инженерии бактерий. Молекулярно-генетические методы диагностики. Принципы и виды секвенирования ДНК.	4	Т	+	+				
		<b>Тема 5. Микробиота тела человека.</b>								
11.	ПЗ	Метагеномные исследования микробных популяций. Микробиота тела человека.	4	Т	+	+				
		<b>Тема 6. Инфекция.</b>								
13.	ПЗ	Инфекция. Факторы патогенности микроорганизмов.	4	Т	+	+				
14.	ПЗ	Реакция организма человека на проникновение инфекционного агента. Взаимоотношение хозяин-микроорганизм.	4	Т	+	+				

		Антигенная изменчивость.								
15.	ПЗ	Современные методы диагностики и профилактики инфекционных заболеваний.	4	Т	+	+				
	К	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 2.</b>	4	Р	+	+				
		<b>Раздел 3. Вирусология.</b>								
		<b>Тема 7. Вирусология.</b>								
16.	ПЗ	Классификация вирусов. Строение вирусов. Стратегия вирусного генома.	4	Т	+	+				
17.	ПЗ	Взаимодействие вирусов с клеткой. Основные возбудители вирусных заболеваний человека.	4	Т	+	+				
18.	ПЗ	Современные принципы терапии и профилактики вирусных инфекций.	4	Т	+	+				
19.	К	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 3.</b>	4	Р	+	+				
20.	ИЗ	<b>Текущий итоговый контроль по темам 1-3.</b>	4	И	+				+	
		<b>Всего за семестр:</b>	<b>80</b>							

### Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации \*

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ
Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
	Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

**Формы проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ \*\*\***

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно
10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПKN)	Проверка нормативов	ПKN	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

## 4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр). Наименование раздела, тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
	<b>Раздел 1. Морфология и физиология микроорганизмов. Антибиотики.</b>		
1.	<b>Тема 1.</b> Морфология микроорганизмов.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины; - подготовка к лабораторной работе.	2
2.	<b>Тема 2.</b> Физиология и биохимия микроорганизмов.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины; - подготовка к лабораторной работе.	2
3.	<b>Тема 3.</b> Антибиотики.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины; - подготовка к лабораторной работе.	2
4.	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 1.</b>	Подготовка к текущему рубежному контролю - устный опрос.	3
	<b>Раздел 2. Генетика бактерий. Микробиота тела человека. Инфекция.</b>		
5.	<b>Тема 4.</b> Генетика бактерий.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины.	3
6.	<b>Тема 5.</b> Микробиота тела человека.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины.	1
7.	<b>Тема 6.</b> Инфекция.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины.	2
6.	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 2.</b>	Подготовка к текущему рубежному контролю - устный опрос.	3
	<b>Раздел 3. Вирусология.</b>		
7.	<b>Тема 7.</b> Вирусология.	Подготовка к лабораторно-практическому занятию: - проработка теоретического материала учебной дисциплины.	3
8.	<b>Текущий рубежный (модульный) контроль по разделу 3.</b>	Подготовка к текущему рубежному контролю - устный опрос.	3
9.	<b>Текущий итоговый контроль по разделам 1-3.</b>	Подготовка к текущему рубежному контролю - электронное тестирование.	4
	<b>Всего за семестр</b>		<b>28</b>

## 5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

### 5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

#### 5.1.1. Условные обозначения:

##### Типы контроля (ТК)\*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный

Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

#### 5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

##### 1 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости		ТК	ВК	Max	Min	Шаг
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	Т	Т	10	0	1
		Проверка лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
Практическое занятие	ПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	Т	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	10	0	1
Итоговое занятие	ИЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	0
		Тестирование в электронной форме	ТЭ	В	И	30	0	1

#### 5.1.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся (по видам контроля и видам работы)

##### 1 семестр

Вид контроля	План %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы	ТК	План %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	20	7,14	Контроль присутствия	П	5	20	7,14	0,25
Текущий тематический контроль	35	200	71,43	Лабораторная работа	В	15	40	14,29	0,38
				Опрос устный	В	20	160	57,14	0,13
Текущий рубежный (модульный) контроль	40	30	10,71	Опрос устный	В	40	30	10,71	1,33
Текущий итоговый контроль	20	30	10,71	Тестирование в электронной форме	В	20	30	10,71	0,67
<b>Max кол. баллов</b>	<b>100</b>	<b>280</b>							

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся).

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

## **6. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

### 1 семестр

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – зачет.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:  
– на основании семестрового рейтинга обучающихся.

### **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины.**

**7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.**

### **1 семестр**

#### **Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине в форме зачёта**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестре, в соответствии с расписанием занятий по дисциплине, как правило на последнем занятии.

Время на подготовку к промежуточной аттестации не выделяется.

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*\*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Микробиология, вирусология		
Направление подготовки	Биология		
Семестры	1		
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	108		
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	108		
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	1		
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины			
Экзаменационный коэффициент (Кэ)			

## 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение по дисциплине «Микробиология, вирусология» складывается из контактной работы, включающей лекционные занятия, лабораторно-практические занятия и коллоквиумы, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде презентаций и видео лекций.

Лабораторно-практические занятия проходят в учебных аудиториях и учебных лабораториях. В ходе занятий студенты выполняют лабораторные работы, решают ситуационные задачи, обсуждают теоретический материал.

Коллоквиум является важным видом занятия, в рамках которого проводится текущий рубежный, а также текущий итоговый контроль успеваемости студента. При подготовке к коллоквиумам студенту следует внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать темы, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного изучения.

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к текущему тематическому, текущему рубежному и текущему итоговому контролю успеваемости. Самостоятельная работа включает в себя изучение рекомендованной по данному курсу учебной литературы, изучение информации, публикуемой в периодической печати и представленной в Интернете.

## 9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины

### 9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине:

#### 9.1.1. Основная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Наличие литературы в библиотеке	
						Кол. экз.	электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник в 2 т. Т.1	Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева, МН. Бойченко	Москва; ГЭОТАР-Медиа, 2013, 448с, ил.-URL	1-3	1	Удаленный доступ	<a href="http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRT,LA2XM9I61,Y5-X0D5.ISBN9785970436417,1,04wx5nuh50z.ru.ru)">http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRT,LA2XM9I61,Y5-X0D5.ISBN9785970436417,1,04wx5nuh50z.ru.ru)</a>
2	Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Учебник в 2 т. Т.2	Зверев В.В. и др. Под ред. В.В. Зверева, МН. Бойченко	Москва; ГЭОТАР-Медиа, 2013-477с, ил.-URL	1-3	1	Удаленный доступ	<a href="http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRT,LA2XM9I61,YW-X0D6.ISBN9785970436424,1,04wx5nuh50z.ru.ru)">http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRT,LA2XM9I61,YW-X0D6.ISBN9785970436424,1,04wx5nuh50z.ru.ru)</a>
3	Современная микробиология. Прокариоты; в 2 т. Т.1	Под ред. Й. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля	Москва, Мир, 2014 (Лучший зарубежный учебник) Biology of the Prokaryotes, Stuttgart, New York, Blackwell	1-3	1	14	
4	Современная микробиология. Прокариоты, в 2 т. Т.2	Под ред. Й. Ленгелера, Г. Дрекса, Г. Шлегеля	Москва, Мир, 2014 (лучший зарубежный учебник) Biology of the Prokaryotes, Stuttgart, New York, Dlfckwell	1-3	1	14	

## 9.1.2. Дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Автор	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество Экземпляров	
						в библиотеке	электронный адрес ресурсов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Медицинская микробиология и иммунология.	У. Левинсон.	Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, 2015.	1-3	1		<a href="http://www.studmedlib.ru/cgi-">http://www.studmedlib.ru/cgi-</a>

	(Лучший зарубежный учебник).		–1184 с.				<a href="http://bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRTLA2XM9I61YH-X0D4,ISBN9785996329137,1,o4wx5nuh50z.ru.ru)">bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRTLA2XM9I61YH-X0D4,ISBN9785996329137,1,o4wx5nuh50z.ru.ru)</a>
2	Медицинская микробиология [учеб. пособие для мед. вузов] /– 4-е изд., испр.	О. К. Поздеев; под ред. В. И. Покровского.	Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 765с.: ил.	1-3	1		<a href="http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRTLA2XM9I61YE-X0D7,ISBN9785970415306,1,o4wx5nuh50z.ru.ru)">http://www.studmedlib.ru/cgi-bin/mb4x?usr_data=access(2med,L6IRTLA2XM9I61YE-X0D7,ISBN9785970415306,1,o4wx5nuh50z.ru.ru)</a>
3	Общая микробиология: учебно-методическое пособие. Ч. 1. Морфология, физиология и биохимия микроорганизмов	А. В. Чаплин, Л. И. Кафарская, И. А. Гладько и др.; под ред. Л. И. Кафарской	Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2017. - 131 с.	1-3	1	5	
4	Общая микробиология: учебно-методическое пособие. Ч. 1. Морфология, физиология и биохимия микроорганизмов	А. В. Чаплин, Л. И. Кафарская, И. А. Гладько и др.; под ред. Л. И. Кафарской	Москва: РНИМУ им. Н. И. Пирогова, 2017. - 131 с.	1-3	1		<a href="http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101">http://rsmu.informsystema.ru/login-user?login=Читатель&amp;password=010101</a>

## 9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

1. <http://www.elibrary.ru>
2. ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
3. <http://www.medlinks.ru> (информационно-аналитическое издание, посвященное важнейшим направлениям здравоохранения);
4. <http://www.biblioclub.ru> (электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» РНИМУ им. Пирогова).
5. <http://journals.asm.org/>
6. <http://mic.sgmjournals.org/>
7. <http://dronel.genebee.msu.su/journals/microb-r.html>
8. <http://www.jmicrobiol.com>

## 9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

#### **9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбуки, мультимедийный проектор, проекционный экран, телевизор, конференц-микрофон, блок управления оборудованием)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

#### **Приложения:**

1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине.
2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Заведующий кафедрой



Л.И. Кафарская

Содержание		Стр.
1	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	6
3.	Содержание дисциплины	7
4.	Тематический план дисциплины	8
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	11
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	13
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины	14
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины	14
	Приложения:	
1)	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине	17
2)	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17