

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 01.06.2024 12:16:19  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»**

**Медицинский институт**

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **МИКРОБИОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

**Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:**

### **06.04.01 БИОЛОГИЯ**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):**

### **БИОФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2024 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Микробиология» входит в программу магистратуры «Биофармацевтический анализ» по направлению 06.04.01 «Биология» и изучается в 3 семестре 2 курса. Дисциплину реализует Кафедра микробиологии имени В.С. Киктенко. Дисциплина состоит из 6 разделов и 11 тем и направлена на изучение основ микробиологии и вирусологии.

Целью освоения дисциплины является ознакомление обучающихся с основами микробиологии и вирусологии; изучение морфологии и физиологии микроорганизмов, их систематики, биологических признаков и экологии.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Микробиология» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

*Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)*

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.2 Уметь осуществлять поиск вариантов решения проблемной задачи на основе доступных и надежных источников информации;
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития;
ПК-1	Готовность к проведению работ по исследованиям лекарственных средств	ПК-1.2 Умеет осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач;

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микробиология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Микробиология».

*Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины*

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного	Биоэтика;	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	взаимодействия		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Биоэтика; Введение в биофармацевтический анализ; Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации;	Иммуноферментный анализ;
ПК-1	Готовность к проведению работ по исследованиям лекарственных средств	Научно-исследовательская практика в биофармацевтическом анализе; Физико-химические основы анализа биоматериалов и лекарственных средств; Основы биотехнологии; Введение в биофармацевтический анализ; Фармакопейный анализ субстанций и готовых лекарственных форм; Информационно-поисковые системы в биологии, медицине и фармации; Атомная и молекулярная спектроскопия в биологии и фармации;	Преддипломная практика; Основы клинической фармакологии;

\* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

\*\* - элективные дисциплины /практики

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			3
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	48		48
Лекции (ЛК)	16		16
Лабораторные работы (ЛР)	32		32
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	42		42
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	18		18
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ак.ч.</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>зач.ед.</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Предмет и задачи микробиологии и вирусологии, их значение в практической деятельности.	1.1	Микроб как живая система. Классификация и номенклатура микроорганизмов.	ЛК, ЛР
		1.2	Морфология и структура бактерий. Методы микроскопии.	ЛК, ЛР
Раздел 2	Физиология микроорганизмов	2.1	Рост и размножение микроорганизмов. Аэробные и анаэробные бактерии.	ЛК, ЛР
		2.2	Ферментативная активность микробов.	ЛК, ЛР
Раздел 3	Генетика микроорганизмов	3.1	Виды изменчивости, обмен генетической информацией у микробов.	ЛК, ЛР
Раздел 4	Общая вирусология.	4.1	Структура вирусов, взаимодействие вирусов с клетками, репродукция вирусов.	ЛК, ЛР
		4.2	Бактериофаги.	ЛК, ЛР
Раздел 5	Взаимоотношения микробных популяций.	5.1	Синергизм и антагонизм.	ЛК, ЛР
		5.2	Антибиотики. Основные группы антибиотиков, механизм их действия.	ЛК, ЛР
		5.3	Антибиоустойчивость и пути ее преодоления	ЛК, ЛР
Раздел 6	Использование микроорганизмов в биотехнологии	6.1	Продуценты антибиотиков и других лекарственных веществ.	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект специализированной мебели; технические средства: мультимедийный проектор TOSHIBA X200, Ноутбук ASUS F9E Core 2

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		DUO T5750, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)
Лаборатория	Аудитория для проведения лабораторных работ, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и оборудованием.	Комплект специализированной мебели; Технические средства: видеопроектор Xiaomi Mijia Laser Projection Ноутбук Toshiba Satellite A 350-20J Вытяжной шкаф для проведения лабораторного практикума ЛАБ-1500 Облучатель хроматографический УФС-254/365 Баня водяная Memmert WNB 7-45 Микроскопы и микропрепараты, термостаты, газовые горелки, холодильники, аппараты Кротова, овоскопы, анаэробные камеры, инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, культуры микроорганизмов. Центрифуги, автоклав, сухожаровой шкаф.
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Доска с фломастерами, Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Комплект специализированной мебели; Технические

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		средства: видеопроектор Xiaomi Miija Laser Projection; Ноутбук Toshiba Satellite A 350-20J, имеется выход в интернет. Программное обеспечение: продукты Microsoft (ОС, пакет офисных приложений, в т.ч. MS Office/ Office 365, Teams, Skype)

\* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература:

1. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах. Т. 2 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 472 с.

[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=508321&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508321&idb=0)

2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах. Т.1 / под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 448 с.

[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=508323&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=508323&idb=0)

### Дополнительная литература:

1. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Микробиология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2023. – 235 с.

[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=509743&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=509743&idb=0)

2. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е., Подопригора И.В. Частная микробиология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2023. – 240 с.

[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=491148&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=491148&idb=0)

3. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2022. – 169 с.

[https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=491251&idb=0](https://lib.rudn.ru:443/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=491251&idb=0)

### Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- ЭБС «Троицкий мост»

## 2. Базы данных и поисковые системы

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации  
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
- поисковая система Google <https://www.google.ru/>
- реферативная база данных SCOPUS

<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля\*:*

1. Курс лекций по дисциплине «Микробиология».
2. Лабораторный практикум по дисциплине "Микробиология".
3. Методические указания по выполнению и оформлению контрольной самостоятельной работы по дисциплине "Микробиология".

\* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система\* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Микробиология» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

\* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.



## РАЗРАБОТЧИКИ:

Доцент кафедры  
фармацевтической и  
токсикологической химии,  
к.фарм.н.

*Должность, БУП*

*Подпись*

Колдина Алёна  
Михайловна

*Фамилия И.О.*

Доцент кафедры  
микробиологии им. В.С.  
Киктенко

*Должность, БУП*

*Подпись*

Яшина Наталия  
Вячеславовна

*Фамилия И.О.*

## РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой  
микробиологии им. В.С.  
Киктенко

*Должность БУП*

*Подпись*

Подопригора Ирина  
Викторовна

*Фамилия И.О.*

## РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой  
фармацевтической и  
токсикологической химии,  
д.б.н., профессор

*Должность, БУП*

*Подпись*

Сыроешкин Антон  
Владимирович

*Фамилия И.О.*