

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ястребов Олег Александрович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.06.2022 15:29:50  
Уникальный программный ключ:  
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

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

**Медицинский институт**

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МИКРОБИОЛОГИЯ**

(наименование дисциплины/модуля)

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

**33.05.01 Фармация**

(код и наименование направления подготовки/специальности)

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

**33.05.01 Фармация**

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

**2022 г.**

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Микробиология» является ознакомление обучающихся с основами микробиологии, вирусологии и иммунологии, изучение вопросов хранения и контроля лекарственного сырья и готовых лекарственных средств в соответствии с санитарно-микробиологическими требованиями и утвержденными нормативными документами, а также формирование знаний и умений для использования их в будущей профессиональной деятельности провизора,

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

### ОПК-1.1

(в соответствии с ФГОС ВО 3++ 33.05.01 Фармация).

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

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов	ОПК-1.1. Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств и лекарственного растительного сырья

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Микробиология» относится к обязательной части блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО 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*
ОПК-1	Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки,	Латинский язык Ботаника Биология	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
	исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов		

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

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

Общая трудоемкость дисциплины «Микробиология, вирусология» составляет 6 зачетных единиц.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения ОП ВО для ОЧНОЙ формы обучения

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)			
		2	3		
<i>Контактная работа, ак.ч.</i>	<b>136</b>	<b>68</b>	<b>68</b>		
в том числе:					
Лекции (ЛК)	34	17	17		
Лабораторные работы (ЛР)	102	51	51		
Практические/семинарские занятия (СЗ)					
<i>Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.</i>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>18</b>		
<i>Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.</i>	<b>40</b>	<b>13</b>	<b>27</b>		
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	ак.ч.	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	
	зач.ед.	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 1</b> Морфология микроорганизмов	<b>Тема 1.1.</b> Микроб как живая система. Классификация и номенклатура микроорганизмов. Морфология и структура бактерий, вирусов, грибов и простейших	ЛК, ЛР
	<b>Тема 1.2.</b> Простые и сложные методы окраски микробов. Методы микроскопии.	ЛР
<b>Раздел 2</b> Физиология микроорганизмов	<b>Тема 2.1.</b> Питательные среды. Методы стерилизации и дезинфекции. Методы культивирования аэробов. Выделение чистых культур аэробов.	ЛК, ЛР

<b>Наименование раздела дисциплины</b>	<b>Содержание раздела (темы)</b>	<b>Вид учебной работы*</b>
	<b>Тема 2.2.</b> Методы идентификации чистых культур микробов. Изучение биохимических свойств микробов.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 2.3.</b> Методы культивирования анаэробов. Выделение чистых культур анаэробов и их идентификация	ЛК, ЛР
<b>Раздел 3</b> Генетика микроорганизмов	<b>Тема 3.1.</b> Генетический материал бактерий. Особенности структуры и функционирования. IS - элементы. Транспозоны. Плазмиды бактерий, их функции и свойства. Использование плазмид в генной инженерии.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 3.2.</b> Изменчивость микробов, ее виды и значение.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 4</b> Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	<b>Тема 4.1.</b> Асептика, антисептика, стерилизация, дезинфекция, консервация.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 4.2.</b> Явление антагонизма микробов. Антибиотики. Классификация, механизм действия антибактериальных препаратов. Осложнения антибиотикотерапии (дисбактериоз, кандидомикоз и др.).	ЛК, ЛР
	<b>Тема 4.3.</b> Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам. Механизмы лекарственной устойчивости возбудителей инфекционных болезней. Пути преодоления лекарственной устойчивости.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 5</b> Общая вирусология	<b>Тема 5.1.</b> Бактериофаги. Взаимодействие фага с бактериальной клеткой. Умеренные и вирулентные бактериофаги. Лизогения. Обнаружение. Практическое применение.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 6</b> Распространение и роль микроорганизмов в окружающей среде.	<b>Тема 6.1.</b> Микрофлора тела человека	ЛК, ЛР
	<b>Тема 6.2.</b> Микробиология лекарственного растительного и животного сырья и готовых лекарственных форм.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 6.3.</b> Санитарно-бактериологическое исследование воды, воздуха и почвы.	ЛР
<b>Раздел 7</b> Учение об инфекции	<b>Тема 7.1.</b> Динамика инфекционного процесса. Формы инфекций. Факторы патогенности микробов.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 8</b> Учение об иммунитете	<b>Тема 8.1.</b> Механизмы неспецифической резистентности. Гуморальный и клеточный иммунитет. Антителогенез.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 8.2.</b> Реакции иммунитета. Практическое приложение учения об иммунитете.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 8.3.</b> Бактерийные и вирусные препараты для лечения, профилактики и диагностики инфекционных заболеваний. Принципы конструирования вакцин.	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<b>Раздел 9</b> Частная бактериология	<b>Тема 9.1.</b> Патогенные и резидентные кокки. Стафилококки, стрептококки, нейссерии. Лабораторная диагностика кокковых инфекций.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.2.</b> Возбудители воздушно-капельных инфекций. Возбудитель дифтерии. Возбудители коклюша и паракоклюша. Патогенные микобактерии. Возбудители туберкулеза.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.3.</b> Патогенные и резидентные анаэробные бактерии. Возбудители газовой гангрены, столбняка и ботулизма.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.4.</b> Возбудители зоонозных инфекций: чумы, туляремии, сибирской язвы и бруцеллеза.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.5.</b> Возбудители кишечных инфекций: брюшного тифа, сальмонеллез, дизентерии, холеры, эшерихиоза, холеры.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.6.</b> Патогенные спирохеты. Возбудитель сифилиса. Боррелии и боррелиозы. Возбудители лептоспироза.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 9.7.</b> Патогенные риккетсии и хламидии. Возбудитель эпидемического сыпного тифа. Возбудители хламидиозов.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 10.</b> Протозойные инфекции	<b>Тема 10.1.</b> Саркодовые. Классификация. Возбудитель амебной дизентерии. Характеристика возбудителей. Патогенез. Эпидемиология. Методы лабораторной диагностики.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 10.2.</b> Споровики. Возбудители малярии. Морфология возбудителей. Цикл развития малярийного плазмодия в организме человека и комара. Клинические формы заболевания. Микробиологическая диагностика. Химиотерапия. Меры борьбы с малярией.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 11.</b> Патогенные и условно-патогенные грибы	<b>Тема 11.1.</b> Возбудители дерматомикозов (микроспории, трихофитии, парши), подкожных и висцеральных микозов. Оппортунистические микозы.	ЛК, ЛР
<b>Раздел 12.</b> Частная вирусология	<b>Тема 12.1.</b> Возбудители гриппа. Таксономия, характеристика возбудителя. Патогенез инфекции, микробиологическая диагностика. Специфические лечебно-профилактические препараты.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 12.2.</b> Герпес-инфекция. Таксономия и характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Методы профилактики.	ЛК, ЛР
	<b>Тема 12.3.</b> Возбудители гепатитов (энтеральных и парентеральных). Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.	ЛК, ЛР

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<b>Тема 12.4.</b> Вирусы иммунодефицита человека. Таксономия. Характеристика возбудителей. Лабораторная диагностика. Профилактика.	ЛК, ЛР

\* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – 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 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.	Лаборатория оборудована специализированной лабораторной мебелью; газовыми горелками, доской меловой; технические средства: экран с электроприводом Baronet 3.4 244/96 8 152*203MW, мультимедийный проектор Epson EB-X05, ноутбук HP 6715s TL-60, микроскопы «Биомед-5» и «БиОптик», термостат суховоздушный

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
		лабораторный ТСВЛ-160, холодильник Indesit SD 167. Предметы необходимые для микробиологических исследований: инструменты (бактериологические петли и пинцеты), лабораторная посуда, набор красителей, питательные среды, культуры микроорганизмов.
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели.	Лаборатория оборудована специализированной лабораторной мебелью; доской меловой; микроскопы «Биомед-5» и «БиОптик».

\* - 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, 2021. – 472 с.
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, 2020. - 448 с.
3. Кочемасова З.Н., Набоков Ю.С., Ефремова С.А. Микробиология. Учебник. - М.: Альянс, 2019. 352 с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. Атлас-руководство: Учебное пособие /А.С. Быков [и др.]; под ред. А.С. Быкова, В.В. Зверева. - М.: Медицинское информационное агентство, 2018. - 416 с.
5. Борисов Л.Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология. Учебник для вузов. М.: МИА, 2016.
6. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований. Учебное пособие. Под ред. А.С. Лабинской, Л.П. Блинковой, А.С. Ещиной. СПб.: Издательство «Лань», 2016.
7. Микробиология, вирусология. Руководство к лабораторным занятиям. Под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

### *Дополнительная литература:*

1. Смолякова Л.А., Шарова И.Н., Подопригора И.В. Механизмы развития устойчивости к антибиотикам у бактерий. Учебно-методическое пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2021. – 31 с.

2. Мефед К.М., Шарова И.Н., Смолякова Л.А., Ермолаев А.В., Васильева Е.А., Малинникова Е.Ю. Грипп. Учебно-методическое пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2021. – 56 с.
3. Гирич В.С., Яшина Н.В., Подопригора И.В., Жигунова А.В., Ермолаев А.В. Сальмонеллезы. Возбудители тифопаратифозных инфекций и пищевых токсикоинфекций. Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во РУДН, 2021. – 39 с.
4. Левинсон У. Медицинская микробиология и иммунология. Перевод с англ. Под ред. В.Б. Белобородова. – 3-е изд. М.: Лаборатория знаний, 2020. – 1181 с.
5. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Яшина Н.В. Общая микробиология, вирусология и прикладная иммунология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2020.
6. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е., Подопригора И.В. Частная микробиология. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: изд-во РУДН, 2020.
7. Шарова И.Н., Яшина Н.В., Смолякова Л.А., Сенягин А.Н., Подопригора И.В., Борехова М.Н., Малинникова Е.Ю. Лайм-боррелиоз – системный иксодовый клещевой боррелиоз. Учебно-методическое пособие. - М.: Изд-во РУДН, 2020. – 55 с.
8. Жигунова А.В., Подопригора И.В. Диареегенная кишечная палочка. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2019. – 25 с.
9. Гирич В.С. Микрофлора растений и фитоиммунитет. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2018.
10. Саруханова Я.Р., Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Дифтерия. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2018.
11. Шарова И.Н., Яшина Н.В., Смолякова Л.А., Подопригора И.В., Мефед К.М., Кравцов Э.Г. Герпесвирусные заболевания человека. Учебное пособие. [Электронные текстовые данные]. - М.: Изд-во РУДН, 2018. – 145 с.
12. Волина Е.Г., Саруханова Я.Р., Саруханова Л.Е. Методы определения ферментативной активности возбудителей инфекционных заболеваний. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2017. - 48 с.
13. Волина Е.Г., Саруханова Л.Е. Реакция агглютинации и ее варианты в диагностике инфекционных болезней. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2016. – 43 с.
14. Саруханова Л.Е., Волина Е.Г., Саруханова Я.Р. Система комплемента. Диагностические тесты с участием комплемента. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М.: Изд-во РУДН, 2016. – 35 с.
15. Осипова И.Г., Васильев А.С., Васильева Е.А., Евлашкина В.Ф., Гирич В.С. Общие принципы создания новых бактериальных препаратов на примере пробиотиков. М.: Изд-во РУДН, 2016. – 15 с.
16. Мансур Т.И., Осипова И.Г., Гирич В.С., Васильева Е.А., Евлашкина В.Ф., Васина Т.А. Дисбиоз кишечника (дисбактериоз) и тактика его лечения в практике семейного врача. Учебно-методическое пособие. [Электронные текстовые данные]. М., РУДН, 2015.
17. Ермолаев А.В., Яшина Н.В., Анохина И.В. Методы современной серологии. Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во РУДН, 2014.

*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 «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 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. Методические указания по выполнению и оформлению контрольной и 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 микробиологии  
им. В.С. Киктенко

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

Н.В. Яшина

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:**

Зав. кафедрой микробиологии им.  
В.С. Киктенко

\_\_\_\_\_  
Наименование БУП

И.В. Подопригора

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:**

Заместитель директора МИ по  
учебной работе

\_\_\_\_\_  
Должность, БУП

М.М. Курашов

\_\_\_\_\_  
Подпись

\_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.