



Министерство здравоохранения Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Рязанский государственный медицинский университет  
имени академика И.П. Павлова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Утверждено решением ученого совета  
Протокол № 14 от 28.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«Микробиология»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета 33.05.01 Фармация
Квалификация	Провизор
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра микробиологии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Евдокимова	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	д.биол.н. доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармакогнозии
А.Н. Николашкин	к.фарм.н. доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой фармацевтической технологии

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Фармация и Промышленная фармация

Протокол № 11 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Микробиология» разработана в соответствии с:

<b>ФГОС ВО</b>	Приказ об утверждении федерального образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 33.05.01 Фармация (ФГОС ВО №219 от 27.03.2018)
<b>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности</b>	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p><b>ОПК-1.</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.</p>	<p><b>Знать:</b> содержание ГФ, ФС РФ по разделу методика проведения микробиологических исследований лекарственных форм; принцип микробиологического метода исследования основные понятия и профессиональную терминологию общей микробиологии.</p> <p><b>Уметь:</b> организовать и осуществлять микробиологическое исследование лекарственных средств и препаратов и др. объектов. Оценивать результаты; использовать знания для обоснования принципов, заложенных в методику исследования, понимать сущность микробиологических исследований, направленных на детекцию микроорганизмов в лекарственных препаратах; использовать полученные знания для проведения различных видов микробиологических исследований.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью обобщить результат выполненной самостоятельной работы и сделать правильное заключение о соответствии качества лекарственных средств и препаратов требованиям нормативных документов.</p>
<p><b>ОПК-2.</b> Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия общей нозологии; роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) заболеваний; причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма; этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и физиологических систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии.</p> <p><b>Уметь:</b> преобразовывать материал из одной формы выражения в другую, интерпретировать данные, высказывать предположение о дальнейшем ходе явлений, событий; формулировать на их основе заключение о наиболее вероятных причинах и механизмах развития патологических процессов (болезней), лечения и профилактики; демонстрировать навыки системного подхода к анализу медицинской информации;</p> <p><b>Владеть:</b> принципами доказательной медицины, основанной на поиске решений с использованием теоретических знаний и практических умений; анализа закономерностей развития патологического процесса с участием микроорганизмов; основных методов изучения патогенных микроорганизмов оценки их факторов вирулентности, анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий навыками микробиологических исследований клинических синдромов.</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к Базовой части Блока Б1 ОПОП специалитета.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: философия, правоведение, история России, история фармации, иностранный язык, латинский язык, физика, математика, неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, аналитическая химия, органическая химия, ботаника, биология, физиология с основами анатомии, патология, биологическая химия.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 7 / час 252

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр				
		-	2	3	-	
<b>Контактная работа</b>	<b>132</b>		<b>64</b>	<b>68</b>	<b>-</b>	
В том числе:	-	-	-	-	-	
Лекции	16	-	8	8	-	
Лабораторные работы (ЛР)	116	-	56	60	-	
Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-	-	
Семинары (С)	-	-	-	-	-	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>84</b>	<b>-</b>	<b>44</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	
В том числе:	-	-	-	-	-	
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	65	-	25	40	-	
Самостоятельное изучение тем	10	-	10	-	-	
Реферат	9	-	9	-	-	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	36	-	зачёт	36 экзамен	-	
Общая трудоемкость	час.	252	-	108	144	-
	з.е.	7	-	3	4	-

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Контактная работа

#### Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол-во часов
Семестр 2			
1	1	Систематика и классификация микроорганизмов. Микроскопический метод исследования.	2
1	2	Стерилизация. Дезинфекция. Асептика. Методы контроля работы стерилизационной аппаратуры.	2
2	3	Виды и формы иммунитета. Механизмы неспецифической резистентности и адаптивного (специфического иммунитета)	2
2	4	Аллергия. Иммунобиологические препараты.	2
Семестр 3			
3	5	Фармацевтическая микробиология: предмет, цели, задачи. Объекты и методы исследования. Методы исследований лекарственных средств и вспомогательных материалов.	2
3	6	Биологические свойства микроорганизмов, определяемые в лекарственных препаратах. Антибиотики.	2
4	7	Возбудители респираторных вирусных инфекций, герпесвирусы: биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	2

4	8	Возбудители парентеральных гепатитов, ВИЧ: биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	2
---	---	--	---

### Лабораторные работы

№ раздела	№ ЛР	Темы лабораторных работ	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 2				
1	1	Приготовление микропрепарата. Методы окраски. Микроскопический метод исследования.	4	С,Т
1	2	Структура бактериальной клетки. Вирусы бактерий – фаги.	4	С,Т
1	3	Стерилизация. Методы контроля работы стерилизационной аппаратуры. Дезинфекция. Антисептика. Антибиотики: химические группы, методы определения биологической активности антибиотиков.	4	С,Т
1	4	<b>Рубежный контроль.</b>	4	С, КР, Пр
1	5	Питание бактерий. Питательные среды. Выявление ферментов и пигментов микроорганизмов.	4	С,Т
1	6	Методы выделения чистых культур аэробов. Методы выделения чистых культур анаэробов.	4	С,Т
1	7	<b>Рубежный контроль.</b>	4	С, КР, Пр
2	8	Антигены. Антитела.	4	С,Т
2	9	Реакция агглютинации. Реакция пассивной гемагглютинации. Реакция торможения гемагглютинации.	4	С,Т
2	10	Реакция иммунофлюоресценции. Иммуноферментный анализ. Иммуноблот.	4	С,Т
2	11	Реакция нейтрализации. Реакция флоккуляции. Реакция нейтрализации по типу цветной пробы.	4	С,Т
2	12	Иммунобиологические препараты. Вакцины.	4	С,Т
2	13	Иммунобиологические препараты. Сыворотки. Иммуноглобулины. Аллергены.	4	
2	14	<b>Рубежный контроль.</b>	4	С, КР, Пр
Семестр 3				
3	15	Микрофлора воздуха, воды. Микробиологические исследования объектов внешней среды.	4	С,Т
3	16	Микрофлора растений. Методы изучения микробной контаминации растительного лекарственного сырья и лекарственных форм, изготовленных на его основе.	4	С,Т
3	17	Методы изучения микробной контаминации лабораторной посуды, вспомогательного	4	С,Т

		материала, стерильных лекарственных форм.		
3	18	<b>Рубежный контроль.</b>	4	С, КР, Пр
3	19	Стафилококки, стрептококки, клостридии, биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	4	С,Т
4	20	Коринебактерии, микобактерии, нейссерии, биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	4	С,Т
4	21	Сальмонеллы, шигеллы, патогенные эшерихии, вибрионы, биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	4	С,Т
4	22	Трепонема, гонококки, биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	4	С,Т
4	23	Грибы кандиды, актиномицеты, биологические свойства, препараты для лечения и профилактики.	4	С,Т
4	24	<b>Рубежный контроль.</b>	4	С, КР, Пр
4	25	Возбудители респираторных, контактных, кишечных вирусных инфекций.	4	С,Т
4	26	Возбудители парентеральных гепатитов.	4	С,Т
4	27	Возбудители ВИЧ.	4	С,Т
5	28	<b>Рубежный контроль.</b>	4	С, КР, Пр
5	29	Освоение профессиональных компетенций: решение ситуационных задач, характеристика иммунобиологических и антимикробных препаратов.	4	С,Т

## 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Микробиология" для обучающихся по специальности Фармация / О. В. Евдокимова, В. И. Коноплева, В. В. Бирюков ; Ряз. гос. мед. ун-т. - Рязань : РИО РязГМУ, 2019. - 76 с.

2. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине "Микробиология" для студентов фармацевтического факультета. /сост.: О.В. Евдокимова [и др.]; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: РИО РязГМУ, 2018. – 71 с.

### 5.1 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела/темы учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов	Вид контроля
1	2	3	4	5	6
1.	2	Общая медицинская микробиология. Общая и прикладная иммунология.	Подготовка к занятиям	22	С

2.	2	Стерилизация и дезинфекция в фармации.	Проработка материала лекций	22	КЗ
ИТОГО часов в семестре				44	
3.	3	Фармацевтическая микробиология.	Подготовка к занятиям	10	С
4.	3	Методы исследования лекарственных средств	Подготовка к занятиям	10	С
5.	3	Антибиотики. Иммунобиологические препараты.	Проработка материала лекций	10	КЗ, Д
6.	3	Частная микробиология. Частная бактериология.	Самостоятельное изучение темы	5	КЗ, Д
7.	3	Частная микробиология. Частная вирусология.	Реферат	5	Р
ИТОГО часов в семестре				40	

Формы текущего контроля успеваемости (с сокращениями): Т – тестирование, Пр – оценка освоения практических навыков (умений), ЗС – решение ситуационных задач, КР – контрольная работа, КЗ – контрольное задание, Р – написание и защита реферата, С – собеседование по контрольным вопросам, Д – подготовка доклада.

## 6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

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

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой (компетенции (или её части))	Наименование оценочного средства
1.	Общая медицинская микробиология.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
2.	Общая иммунология.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
3.	Санитарная и фармацевтическая микробиология.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
4.	Частная микробиология.	ОПК-1	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
5.	Общая и частная вирусология.	ОПК-1, ОПК-2	Контрольные



			вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
--	--	--	---

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания:**

Показатели оценивания	Критерии оценивания		
	Достаточный уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
<b>ОПК-1.</b> Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы лекарственных средств, изготовления лекарственных препаратов.			
Знать:	Основные понятия и термины микробиологических исследований; воспроизводит основные положения ГФ РФ, ОФС, принципы и алгоритм микробиологических исследований; принципы определения и идентификации микроорганизмов в лекарственных средствах.	Основные понятия и термины микробиологических исследований; корректно использует основные положения ГФ РФ, ОФС для исследования микробиологической чистоты лекарственных препаратов; базовую структуру ГФ РФ, ОФС; принципы и алгоритм микробиологических исследований; основные фенотипические характеристики микроорганизмов и методы их определения	Самостоятельно, грамотно аргументировано воспроизводит основные понятия и термины микробиологических исследований; корректно использует основные положения ГФ РФ, ОФС для исследования микробиологической чистоты лекарственных препаратов; базовую структуру ГФ РФ, ОФС; принципы и алгоритм микробиологических исследований на микробиологическую чистоту и стерильность; принципы интерпретации результатов микробиологических исследований лекарственных средств
Уметь:	Решает только самые простые типовые задачи; испытывает трудности при распознавании ошибок в профессиональной деятельности	Решает типовые задачи; допускает незначительные неточности при распознавании ошибок в профессиональной деятельности	Решает типовые и усложненные задачи

Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Имеет опыт практического применения основных микробиологических исследований; и принципов микробиологических исследований лекарственных форм в соответствии с требованиями ГФ РФ.	Способен моделировать поведение провизора при построении им схемы микробиологического исследования лекарственного препарата, выявлении причин и путей лекарственных форм.	Способен моделировать поведение провизора и формулировать заключение о соответствии лекарственной формы требованиям ГФ РФ.
<b>ОПК-2.</b> Способен применять знания о морфофункциональных особенностях, физиологических состояниях и патологических процессах в организме человека для решения профессиональных задач.			
Знать:	Общие закономерности и конкретные механизмы возникновения, развития и завершения патологических реакций, процессов, состояний, болезней.	Самостоятельно и правильно в большинстве случаев воспроизводит основные понятия общей нозологии; знает общие закономерности и конкретные механизмы возникновения, развития и завершения патологических реакций, процессов, состояний, болезней.	Основные понятия общей нозологии; роль причин, условий, реактивности организма в возникновении, развитии и завершении (исходе) заболеваний; причины и механизмы типовых патологических процессов, состояний и реакций, их проявления и значение для организма при развитии различных заболеваний; причины, механизмы и основные проявления типовых нарушений органов и физиологических систем организма; этиологию, патогенез, проявления и исходы наиболее частых форм патологии органов и физиологических систем, принципы их этиологической и патогенетической терапии.
Уметь:	Воспроизводит с ошибками основные понятия	Понимает причины и механизмы развития	Понимает причины и механизмы развития

	<p>общей нозологии; испытывает трудности при изложении общих закономерностей и конкретных механизмов возникновения, развития и завершения патологических реакций, процессов, состояний, болезней; ошибочно трактует причины и механизмы развития некоторых клинических синдромов; не всегда способен выявить основное звено патогенеза и описать порочный круг патогенеза; решает только стандартные задачи на основе стандартных алгоритмов; с ошибками анализирует результаты современных диагностических технологий; знает принципы терапии заболеваний.</p>	<p>клинических синдромов; выявляет основное, ведущие, второстепенные звенья патогенеза; описывает механизмы формирования порочных кругов патогенеза; аргументировано обосновывает суждение, испытывает затруднения в распознавании ошибок; допускает единичные ошибки при формулировании предварительного диагноза на основании результатов лабораторных исследований.</p>	<p>клинических синдромов; способен охарактеризовать и оценить уровни организации и функционирования различных систем больного организма; выявляет основное, ведущие, второстепенные звенья патогенеза; описывает механизмы формирования порочных кругов патогенеза; аргументировано обосновывает суждение, распознает ошибки; формулирует предварительный диагноз на основании результатов обследования пациента.</p>
<p>Владеть (иметь навыки и/или опыт):</p>	<p>Навыками микробиологических исследований, умеет обосновывать выбор методов диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний.</p>	<p>Навыками микробиологических исследований, умеет обосновывать выбор методов диагностики, лечения и профилактики инфекционных заболеваний.</p>	<p>Методами оценки функционального состояния организма человека, анализа и интерпретации результатов современных диагностических технологий; навыками микробиологического анализа клинических синдромов, обосновывать использование микробиологических методов диагностики, обоснованного выбора антимикробных и иммунобиологических препаратов для этиотропного лечения и специфической профилактики инфекционных заболеваний.</p>

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература:**

1. Микробиология: учебник для студентов учреждений высшего проф. образования, обучающихся по специальности 060301.65 «Фармация» / под ред. В.В.Зверева, М.Н.Бойченко.-М.: ГЭОТАР- Медиа, 2014.-608 с.
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.для студентов мед. вузов / под ред. А.А. Воробьева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Мед. информ. агенство, 2012. - 702 с.
3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.: в 2 т. Т. 1 / под.ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 447 с.
4. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб.: в 2 т. Т. 2 / под.ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2014. - 447 с.
5. Фармацевтическая и санитарная микробиология : учеб.пособие для студентов фарм. фак. / Ряз. гос. мед.ун-т; сост. О.В. Евдокимова, В.И. Коноплева, Гусева Т.М. - Рязань : РИО РязГМУ, 2017. - 101 с.

### **7.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Основы фармацевтической микробиологии : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования / В. А. Галынкин, Н. А. Заикина, В. И. Кочеровец [и др.]. - 2-е изд. - СПб. : Проспект Науки, 2021. - 300 с.
2. Микробиология, вирусология: руководство к практическим занятиям [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Зверев В.В. [и др.]; под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.
3. Микробиология [Электронный ресурс]: учеб.для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по специальности 060301.65 "Фармация"/ под ред. В.В. Зверева, М.Н. Бойченко - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014.
4. Микробиология, вирусология и иммунология: рук.к лаб. занятиям [Текст] : учеб. пособие для студентов учреждений высш. проф. образования / под. ред. В.Б. Сбойчакова, М.М. Карапаца. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2015. - 319 с.
5. Микробиология и иммунология. Практикум [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Р. Т. Маннапова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.

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

### **8.1. Справочные правовые системы:**

- СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>
- СПС «Гарант» - <http://www.garant.ru/>
- СПС «Кодекс» - <http://www.kodeks.ru/>

### **8.2. Базы данных и информационно-справочные системы**

- Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>
- Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>
- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>
- Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - [www.portalnano.ru](http://www.portalnano.ru)
- Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» - <http://www.law.edu.ru>

## **9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем)**

### **9.1. Перечень лицензионного программного обеспечения:**

- Программное обеспечение MicrosoftOffice.
- Программный продукт Мой Офис Стандартный.

## 9.2. Перечень электронно-библиотечных систем (ЭБС):

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
<p>ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам,  <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>  <a href="http://www.medcollegelib.ru/">http://www.medcollegelib.ru/</a></p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a></p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета,  <a href="https://lib.rzgm.ru/">https://lib.rzgm.ru/</a></p>	<p>Доступ неограничен (после авторизации)</p>
<p>ЭМБ «Консультант врача» – ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, <a href="https://www.rosmedlib.ru/">https://www.rosmedlib.ru/</a></p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система,  <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a></p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Официальный интернет-портал правовой информации  <a href="http://www.pravo.gov.ru/">http://www.pravo.gov.ru/</a></p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Федеральная электронная медицинская библиотека – часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность,  <a href="https://femb.ru">https://femb.ru</a></p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, <a href="http://www.medlinks.ru/">http://www.medlinks.ru/</a></p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Медико-биологический информационный портал,  <a href="http://www.medline.ru/">http://www.medline.ru/</a></p>	<p>Открытый доступ</p>

DoctorSPB.ru - информационно-справочный портал о медицине, здоровье. На сайте размещены учебные медицинские фильмы, медицинские книги и методические пособия, рефераты и историй болезней для студентов и практикующих врачей, <a href="https://doctorspb.ru/">https://doctorspb.ru/</a>	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, <a href="http://crm.ics.org.ru/">http://crm.ics.org.ru/</a>	Открытый доступ

**10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: «Микробиология»**

№ п\п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Лекционная аудитория	Проектор DLP «ACER» x 1261, портативный ПК (ноутбук) emachines E 728-452G25, компьютерные презентации лекций.
2.	Учебная аудитория №1	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэробостаты. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 «КАМА», г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
3.	Учебная аудитория №2	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэробостаты. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 «КАМА», г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
4.	Учебная аудитория для консультаций и промежуточной аттестации*	Таблицы: основные формы бактерий, ход лучей в иммерсионной и сухой системах светового микроскопа, правила работы с иммерсионной системой светового микроскопа, техника окраски по Граму, строение клеточной стенки Грам+ и Грам-бактерий, величина некоторых вирусов, типы симметрии вирусов, способы заражения куриных эмбрионов, типы культур клеток, цитопатическое действие вирусов на культуры клеток и т.д.

5.	Лаборатория микроскопии	Пробоотборник Кротова, ПБУ-1 (устройство для улавливания бактериологических аэрозолей). Портативные стенды по разделам дисциплины. Наборы микропрепаратов. Световые микроскопы (микроскоп медицинский МИКМЕД-5, Биолам МБС-9, г. Санкт-Петербург). Наборы антибиотиков, ХТП и антисептиков.
6.	Кафедра биологической химии с курсом клинической лабораторной диагностики ФДПО. Каб. № 415, 4 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г.Рязань, ул. Высоковольтная, д.9,)	25 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
7.	Библиоцентр. каб. 309. 3 этаж Помещение для самостоятельной работы обучающихся. (г. Рязань, ул. Шевченко, д. 34, к.2)	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
8.	Кафедра патофизиологии. Помещение для самостоятельной работы обучающихся (г. Рязань, ул. Полонского, д. 13, 2 этаж)	10 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
9.	Кафедра общей химии. каб. 12., 2 этаж. Помещение для самостоятельной работы обучающихся г. Рязань, ул. Маяковского 105	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

\*Специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.