



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 № 1 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа дисциплины	«Микробиология»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа магистратуры по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация Профиль: Обеспечение качества лекарственных средств
Квалификация	магистр
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра микробиологии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
О.В. Евдокимова	канд. мед. наук, доц.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой микробиологии
В.И. Коноплева	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
Т.Д. Здольник	д.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав. кафедрой
С.А. Шустова	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	доцент

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:

ФГОС ВО	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 705 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуры по направлению подготовки 33.04.01 Промышленная фармация".
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности	Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. N 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
УК-1Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<p>Знать: Знать алгоритм применения знаний в области микробиологии для решения проблемных ситуаций и профессиональных задач.</p> <p>Уметь: Уметь формулировать проблему, учитывая все факторы, влияющие на систему.</p> <p>Владеть: Владеть способностью выбрать пригодные стратегии и типы коммуникаций для совместного анализа и решения проблемных ситуаций с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.</p>
УК-4Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>Знать: Знать различные стили и формы электронных и (или) мультимедийных коммуникаций.</p> <p>Уметь: Уметь определять коммуникативную стратегию, соответствующую ситуации.</p> <p>Владеть: Владеть вербальными и невербальными способами коммуникации и профессиональными коммуникациями на иностранном (английском) языке при решении профессиональных задач ситуаций с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.</p>
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>Знать: Знать возможные варианты повышения своего профессионального уровня в области микробиологии.</p> <p>Уметь: Уметь осуществлять критический анализ, планировать и пользоваться собственными ресурсами для самостоятельного обучения.</p> <p>Владеть: Владеть собственными ресурсами и временем для достижения максимальных показателей в профессиональной деятельности.</p>
ПК-2 Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных средств	<p>Знать: Знать основы организации функционирования процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств.</p> <p>Уметь: Уметь контролировать соблюдение установленных требований к производству и контролю качества лекарственных средств.</p> <p>Владеть: Владеть основами совершенствования фармацевтической системы качества производства лекарственных средств с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Микробиология» относится к Вариативной части Блока 1 ОПОП магистратура.

Дисциплина «Микробиология» логически и содержательно взаимосвязана с другими частями ОПОП:

- 1) Требования, необходимые для освоения данной дисциплины и приобретённые в результате освоения предшествующих дисциплин (биология в медицине; латинский язык; неорганическая химия, органическая химия, физиология с основами анатомии, патология, биохимия):

к знаниям:

знать основную медицинскую и фармацевтическую терминологию на латинском языке; анатомию человека, как организма в целом, так и отдельных органов, и систем, на основе современных знаний; общие закономерности развития и функционирования организма человека на клеточном, тканевом и органном уровнях; базовые биохимические знания о химической природе веществ, входящих в состав живых организмов, взаимных превращениях этих веществ и связях между молекулярной структурой и биологической функцией химических компонентов живой материи; о закономерностях протекания биохимических процессов в организме здорового человека и больного; знания о жизнедеятельности целостного организма и его отдельных частей, об основных закономерностях функционирования и механизмах их регуляции при взаимодействии между собой и с факторами внешней среды.

к умениям:

уметь работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими); применять полученные знания в решении практических вопросов, связанных с профессиональной деятельностью.

к готовностям:

чтения и письма на латинском языке названий микроорганизмов; микроскопирования с иммерсией.

- 2) Освоение дисциплины «Микробиология» необходимо как предшествующее для следующих дисциплин и практик: гигиена, фармакология, фармакогнозия, асептическое производство лекарственных средств.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: в з.е. 3/ час 108

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Контактная работа	18	18
В том числе:	-	-
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Семинары (С)	-	-
Самостоятельная работа (всего)	90	90
В том числе:	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	45	45

Самостоятельное изучение тем		45	45
Реферат		-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет)		-	-
Общая трудоемкость	час.	108	108
	з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Лекции

№ раздела	№ лекции	Темы лекций	Кол- во часов
Семестр 2			
1.1	1.	Предмет и задачи микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов. Методы исследования в микробиологии.	2
1.2	2.	Производственные штаммы для создания биологических лекарственных средств (БЛС). Классификация БЛР.	2
1.3	3.	Основы инфектологии: патогенность микроорганизмов и механизмы инфицирования. Биобезопасность.	2
		ИТОГО часов	6

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семина ра, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Форм ы текущ его контр оля
Семестр 2				
1.1	1.	Организация и оборудование бактериологической лаборатории, понятие Безопасная работа с микроорганизмами в лаборатории.	2	-
1.2	2.	Виды деконтаминаций. Контроль эффективности стерилизации и дезинфекции. Понятие об асептике.	2	Т
1.3	3.	Окраска по Граму, микроскопия с иммерсией. Морфология бактерий	2	Т
1.4	4.	Методы культивирования микроорганизмов. Питательные среды.	2	Т
1.5	5.	Выделение чистых культур аэробных и анаэробных микроорганизмов.	2	Т
1.6	6.	Методы идентификации бактерий. Ферменты микроорганизмов и их применение.	2	Т,С
1.1-1.6		Зачетное занятие.		
		ИТОГО часов	12	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

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	Предмет и задачи микробиологии. Основы классификации и систематики микроорганизмов.	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)	4	С,СЗ
2.	2	Методы исследования в микробиологии.	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)	4	С,СЗ
3.	2	Основы генной инженерии и биотехнологии, практическое использование рекомбинантов.	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)	4	С,СЗ
4.	2	Учение об инфекции. Источники, пути передачи, развитие и формы инфекции.	Проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе)	4	С,СЗ
5.	2	Организация и оборудование бактериологической лаборатории	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
6.	2	Безопасная работа с микроорганизмами в лаборатории.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
7.	2	Понятие асептики.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к	4	С,СЗ

			практическому занятию.		
8.	2	Морфология бактерий. Простые и сложные методы окраски.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
9.	2	Микроскопия иммерсионная, фазовоконтрастная, темнопольная.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
10.	2	Методы культивирования микроорганизмов.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
11.	2	Питательные среды.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
12.	2	Выделение чистых культур аэробных микроорганизмов.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
13.	2	Выделение чистых культур анаэробных микроорганизмов.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
14.	2	Методы идентификации бактерий.	Проработка учебного	4	С,СЗ

			материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.		
15.	2	Ферменты микроорганизмов и их применение.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
16.	2	Экология микроорганизмов. Влияние физических и химических факторов.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
17.	2	Иммунобиологические препараты.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) при подготовке к практическому занятию.	4	С,СЗ
18.	2	Морфология и физиология клеточных микроорганизмов.	Самостоятельное изучение тем	4	С,СЗ
19.	2	Конструктивный и энергетический метаболизм бактерий.	Самостоятельное изучение тем	2	С,СЗ
20.	2	Основные принципы химиотерапии инфекционных болезней	Самостоятельное изучение тем	4	С,СЗ
21.	2	Методы стерилизации.	Самостоятельное изучение тем	4	С,СЗ
22.		Методы дезинфекции. Какими свойствами должны обладать дезинфицирующие средства, применяемые для обеззараживания поверхностей.	Самостоятельное изучение тем	4	С,СЗ
23.	2	Ротация дезинфицирующих средств в течении какого периода.	Самостоятельное изучение тем	4	С,СЗ

ИТОГО часов в семестре	90	
------------------------	----	--

Формы текущего контроля успеваемости: Т–задания в тестовой форме, ЗС – решение ситуационных задач, С – собеседование по контрольным вопросам.

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 микробиология	УК-1, УК-4, УК-6, ПК-2	Т, С, ЗС
2	Санитарная микробиология	УК-1, УК-4, УК-6, ПК-2	Т, С, ЗС
3	Прикладная иммунология	УК-1, УК-4, УК-6, ПК-2	Т, С, ЗС

Т-задания в тестовой форме, С-собеседование по контрольным вопросам, ЗС-решение ситуационных задач.

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)
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий			
Знать:	Допускает ошибки при выборе алгоритма применения знаний в области микробиологии для решения проблемных ситуаций и профессиональных задач.	В большинстве случаев способен выбрать алгоритм применения знаний в области микробиологии для решения проблемных ситуаций и профессиональных задач.	Свободно и уверенно выбирает алгоритм применения знаний в области микробиологии для решения проблемных ситуаций и профессиональных задач.
Уметь:	Способен правильно формулировать проблему, учитывая все факторы, влияющие на систему.	Допускает единичные серьезные ошибки при формулировании проблемы, учитывая все факторы, влияющие на систему.	Свободно и уверенно формулирует проблему, учитывая все факторы, влияющие на систему.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Допускает ошибки в области выбора пригодных стратегий и типов коммуникаций для совместного анализа и решения проблемных ситуаций с учетом фундаментальных	В большинстве случаев способен выбрать пригодные стратегии и типы коммуникаций для совместного анализа и решения проблемных ситуаций с учетом фундаментальных	Свободно и уверенно выбирает пригодные стратегии и типы коммуникаций для совместного анализа и решения проблемных ситуаций с учетом фундаментальных знаний в области

	знаний в области микробиологии.	знаний в области микробиологии.	микробиологии.
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия			
Знать:	Воспроизводит и объясняет с грубыми ошибками стили и формы электронных и (или) мультимедийных коммуникаций.	Воспроизводит и объясняет с небольшими ошибками стили и формы электронных и (или) мультимедийных коммуникаций.	Без ошибок, грамотно, исчерпывающе воспроизводит и объясняет стили и формы электронных и (или) мультимедийных коммуникаций.
Уметь:	Испытывает затруднения в выборе коммуникативной стратегии для подготовки реферативных сообщений по микробиологии	Использует с небольшими неточностями выбор коммуникативной стратегии, соответствующей ситуации.	Грамотно использует выбор коммуникативной стратегии, качественно готовит презентации с использованием иностранных языков.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Затрудняется при использовании вербальных и невербальных способов коммуникации и профессиональных коммуникаций на иностранном (английском) языке при решении профессиональных задач ситуаций с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.	Владеет основными вербальными и невербальными способами коммуникации и профессиональными коммуникациями на иностранном (английском) языке при решении профессиональных задач ситуаций с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.	Свободно и уверенно владеет вербальными и невербальными способами коммуникации и профессиональными коммуникациями на иностранном (английском) языке при решении профессиональных задач ситуаций с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки			
Знать:	Затрудняется при выборе возможных вариантов повышения своего профессионального уровня в области микробиологии.	В большинстве случаев способен выбрать варианты повышения своего профессионального уровня в области микробиологии.	Свободно и уверенно выбирает варианты повышения своего профессионального уровня в области микробиологии.
Уметь:	С ошибками осуществляет критический анализ, планирование и пользование собственными ресурсами для	Использует с небольшими неточностями анализ, планирование и пользование собственными ресурсами для	Свободно и уверенно умеет осуществлять критический анализ, планировать и пользоваться собственными

	самостоятельного обучения.	самостоятельного обучения.	ресурсами для самостоятельного обучения.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Допускает ошибки при выборе ресурсов и времени для достижения максимальных показателей в профессиональной деятельности.	Владеет основными познаниями при выборе ресурсов и времени для достижения максимальных показателей в профессиональной деятельности.	Без ошибок, грамотно выбирает ресурсы и время для достижения максимальных показателей в профессиональной деятельности.
ПК-2 Способен к управлению работами фармацевтической системы качества производства лекарственных средств			
Знать:	Недостаточно знает основы организации функционирования процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств.	В основном без грубых ошибок знает основы организации функционирования процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств.	Достаточно свободно знает основы организации функционирования процессов фармацевтической системы качества производства лекарственных средств.
Уметь:	Допускает ошибки при контроле соблюдения установленных требований к производству и контролю качества лекарственных средств.	В большинстве случаев умеет контролировать соблюдение установленных требований к производству и контролю качества лекарственных средств.	Без ошибок умеет контролировать соблюдение установленных требований к производству и контролю качества лекарственных средств.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Слабо с ошибками владеет основами совершенствования фармацевтической системы качества производства лекарственных средств с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.	Владеет с небольшими ошибками основами совершенствования фармацевтической системы качества производства лекарственных средств с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.	Свободно владеет основами совершенствования фармацевтической системы качества производства лекарственных средств с учетом фундаментальных знаний в области микробиологии.

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Микробиология : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 616 с. - ISBN 978-5-9704-6396-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463963.html>
2. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 1. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа,

2022. - 448 с. - ISBN 978-5-9704-7099-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470992.html>

3. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : в 2 т. Т. 2. : учебник / под ред. В. В. Зверева, М. Н. Бойченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 472 с. - ISBN 978-5-9704-7100-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970471005.html>

1. Фармацевтическая и санитарная микробиология [Текст]: 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. Микробиология, вирусология и иммунология. Руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие / под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 400 с. - ISBN 978-5-9704-6610-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466100.html>

2. Методические рекомендации для практических занятий по дисциплине «Фармацевтическая микробиология и стерильное производство» для обучающихся по специальности Промышленная фармация / сост.: О.В. Евдокимова, Е.П. Котелевец, В.В. Бирюков; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2023. – 48 с.

3. 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.

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

1. meduniver.com Микробиология 822.html

2. omsk-osma.ru

3. <http://www.medbook.net.ru>

4. <http://student.ru>

5. «Консультант студента». Электронная библиотека медицинского вуза (www.studmedlib.ru).

8.1. Справочные правовые системы:

СПС «Консультант-плюс» - <http://www.consultant.ru/>

СПС «Гарант» - <http://www.garant.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

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 Microsoft Office.

– 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, https://www.studentlibrary.ru/ http://www.medcollegelib.ru/</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, https://urait.ru/</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, https://lib.rzgmu.ru/</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, https://www.rosmedlib.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/</p>	<p>Доступ с ПК Центра развития образования</p>
<p>Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/</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, https://femb.ru</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, http://www.medlinks.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<p>Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>
<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</p>	<p>Открытый доступ</p>

практикующих врачей, https://doctorspb.ru/	
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, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор DLP «ACER» x1261, портативный ПК (ноутбук) emachines E 728-452G25, портативный ПК (ноутбук) Lenovo, компьютерные презентации лекций.
2.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №1	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэробы. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 «КАМА», г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
3.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации №2	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; предметные стекла, дезинфицирующие растворы, анаэробы. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 «КАМА», г. Пермь). Наборы иммунобиологических препаратов. Лабораторная посуда.
4.	Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	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, форма и величина некоторых вирусов, типы симметрии вирусов, способы заражения куриных эмбрионов, типы культур клеток, цитопатическое действие вирусов на культуры клеток и т.д.
5.	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной	ПБУ-1 (устройство для улавливания бактериологических аэрозолей). Портативные

	аттестации. Каб. №8	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.