



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	«Фенотипические методы определения резистентности бактерий к антимикробным препаратам»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Квалификация	Врач по общей гигиене, по эпидемиологии
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
Т. Д. Здольник	д.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой
Т.В. Моталова	к.м.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Одобрено учебно-методической комиссией по специальности Медико-профилактическое дело

Протокол № 12 от 26.06.2023г.

Одобрено учебно-методическим советом.

Протокол № 10 от 27.06.2023г.

Нормативная справка.

Рабочая программа дисциплины «Фенотипические методы определения резистентности бактерий к антимикробным препаратам» разработана в соответствии с:

ФГОС ВО	Приказ Министерства образования и науки РФ от 15 июня 2017 г. №552 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело»
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"

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения В результате изучения дисциплины студент должен:
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</p>	<p>Знать: философскую методологию анализа проблем научного решения; морально-этические нормы и принципы, относящиеся к профессиональной деятельности врача; методы и приемы лингвистического и переводческого анализа; основные проблемы и различные направления клинической микробиологии.</p> <p>Уметь: использовать знания истории и культуры в понимании перспектив развития социума; пользоваться действующими нормативно-правовыми актами, регламентирующими медицинскую деятельность; ориентироваться в решении основных проблем в различных сферах социума; применять полученные знания, умения и навыки в профессиональных областях деятельности;</p> <p>Владеть: навыками аргументированного выбора микробиологических исследований и решения актуальных проблем в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения; алгоритмом проведения основных научных исследований при осуществлении контроля за формированием и распространением устойчивости к антимикробным препаратам; навыками чтения и письма на латинском языке микробиологических терминов.</p>
<p>ОПК-1 Способен реализовывать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: основные понятия и термины микробиологических исследований при определении чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам; основные положения нормативных документов для исследования чувствительности микроорганизмов к антибиотикам; рекомендации Европейского комитета по определению чувствительности к антибиотикам, Национального комитета по клиническим лабораторным стандартам; задачи, для решения которых исследуется чувствительность микроорганизмов к антимикробным препаратам.</p> <p>Уметь: проводить микробиологические исследования для обоснования индивидуальной антибактериальной терапии, использовать полученные знания для осуществления наблюдения за распространением антибиотикорезистентности в медицинских учреждениях или географических регионах.</p> <p>Владеть: навыками системного подхода к выбору антимикробных препаратов для эмпирической терапии отдельных нозологических форм инфекционных болезней.</p>

<p style="text-align: center;">ОПК-4</p> <p>Способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины</p>	<p>Знать: основные понятия и термины микробиологических исследований; основные положения нормативных документов для исследования чувствительности к антимикробным препаратам; принципы и алгоритм микробиологических исследований; понятие чувствительные и промежуточные штаммы микроорганизмов; принципы их детекции. Содержание стандартов и нормативных документов по проведению исследования чувствительности бактерий разных таксономических групп, основные понятия и профессиональную терминологию клинической микробиологии.</p> <p>Уметь: проводить микробиологические исследования определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам; организовать и проводить эпидемиологический мониторинг за антибиотикорезистентностью. Оценивать результаты тестирования штаммов на наличие механизмов резистентности к антимикробным препаратам; использовать знания и результаты исследований для оценки эффективности индивидуальной антимикробной терапии.</p> <p>Владеть: способностью оценивать, обобщать результат выполненной самостоятельной работы, правильно интерпретировать полученные результаты с использованием методических указаний, стандартов и других нормативных документов.</p>
--	---

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фенотипические методы определения резистентности бактерий к антимикробным препаратам» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 ОПОП специалитета.

Освоение дисциплины формирует

Знания: методов и приемов анализа проблемы появления и широкого распространения антибиотико-резистентности у бактерий; форм и методов научного познания генетических механизмов устойчивости к антимикробным препаратам, правил и принципов профессионального поведения, этических основ нормативных документов, регламентирующих диагностическую деятельность; основных документов международных организаций по определению чувствительности к антибиотикам; становления и развития современной системы внутреннего контроля качества лабораторных исследований; основной медицинской терминологии на латинском языке; теоретических основ информатики, сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации в медицинских и биологических системах, использования информационных компьютерных систем в медицине; классификаций методов определения чувствительности бактерий к антибиотикам, показаний для определения чувствительности, учета результатов диффузионных методов и методов разведений, принципов выбора антибактериальных препаратов для тестирования различных видов микроорганизмов.

Умения: пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; использовать не менее 100 терминологических единиц и терминологических элементов; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить элементарную статистическую обработку экспериментальных данных; диагностировать фенотипы резистентных и чувствительных к антибиотикам

бактерий; пользоваться микробиологическим оборудованием; работать с дозаторами, пипетаторами, стандартом МакФарланда, готовить инокулюм, базовые растворы антибиотиков; хранить и использовать контрольные штаммы; прогнозировать результат антибактериальной терапии на основе данных исследований возбудителя инфекционной болезни *in vitro*; интерпретировать результаты оценки антибиотикочувствительности.

Готовность: изложения самостоятельной точки зрения, анализа и логического мышления, публичной речи, морально-этической аргументации, ведения дискуссий и навыками ведения круглых столов; владение принципами медицинской этики; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности коммуникации и получения информации из зарубежных источников; чтения и письма на латинском языке микробиологических терминов; базовыми технологиями преобразования информации: текстовыми, табличными редакторами; методами оценки чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам на основании результатов микробиологических исследований; владения основными инструментами, приборами, используемых для микробиологических методов исследования.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е. / 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		-	-	7	-
Контактная работа	24			24	
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции	-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	24	-	-	24	-
Семинары (С)	-	-	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	48	-	-	48	-
В том числе:	-	-	-	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	30	-	-	30	-
Самостоятельное изучение тем	18	-	-	18	-
Реферат	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	-	-	зачет	
Общая трудоемкость	72	72	-	72	72
	2	2	-	2	2

4. Содержание дисциплины

4.1 Контактная работа

Семинары, практические работы

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 7				
1	1	Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Нормативные документы. Система обеспечения качества микробиологических исследований. Коллекции референтных штаммов.	4	С,Т

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
2	2	Диффузионные методы: приготовление сред, приготовление инокулюма, инокуляция, интерпретация.	4	
2	3	Методы серийных разведений: приготовление основных растворов антибиотиков, метод серийных разведений в бульоне: учет результатом, оформление, интерпретация.	4	С,Т
3	4	Механизмы резистентности к антибиотикам у бактерий, выявляемые фенотипическими методами.	4	С,Т
3	5	Фенотипические методы выявления карбапенемаз и В-лактамаз расширенного спектра (БЛРС) у энтеробактерий.	4	С,Т
3	6	Фенотипические методы выявления генов <i>tesA</i> у стафилококков.	4	С,Т

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.	7	Общая характеристика методов определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.	Подготовка к занятиям	4	С
2.	7	Диско-диффузионный метод оценки чувствительности дрожжей к противогрибковым препаратам. Метод серийных разведений в жидкой питательной среде для определения МПК противогрибковых препаратов в отношении конидиеобразующих плесневых грибов.	Самостоятельное изучение темы	4	Т
3.	7	Состав и приготовление питательных сред для определения чувствительности.	Подготовка к занятиям	4	С
4.	7	Повседневная и	Подготовка к	4	С

		расширенная программы внутреннего контроля качества при проведении тестирования чувствительности микроорганизмов к антибиотикам.	занятиям		
5.	7	Механизмы резистентности бактерий к основным химическим группам антибиотиков.	Самостоятельное изучение темы	8	КР
6.	7	Механизмы видовой устойчивости отдельных видов бактерий к антибиотикам.	Подготовка к занятиям	6	С
7.	7	Документы Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing — EUCAST) Европейского общества по клинической микробиологии и инфекционным болезням (European Society of Clinical Microbiology and Infectious Disease — ESCMID).	Проработка нормативных документов	12	Д
8.	7	Выявление ферментов инактивирующих антибиотики фенотипическими методами.	Подготовка к занятиям	6	Т
ИТОГО часов в семестре				48	

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.	Документы Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам и Европейского общества по	УК-1, ОПК-1, ОПК-4	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования,

	клинической микробиологии и инфекционным болезням.		типовые задания, тестирование.
2.	Методы определения чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам.	ОПК-4	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
3.	Оценка и интерпретация результатов определения чувствительности бактерий к антимикробным препаратам.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
4.	Фенотипические методы выявления механизмов резистентности к антибиотикам у бактерий разных таксономических групп.	УК-1, ОПК-4	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.
5.	Документы Европейского комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам и Европейского общества по клинической микробиологии и инфекционным болезням.	УК-1, ОПК-1, ОПК-4	Контрольные вопросы для индивидуального собеседования, типовые задания, тестирование.

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

Показатель и оценивание	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 действия			
Знать:	Формы и методы научного познания, их эволюцию. Методы и приемы критического анализа проблемных ситуаций	Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию	Методы и приемы философского анализа проблем; формы и методы научного познания, их эволюцию; основные методы решения проблем, предусмотренные учебной программой; типичные ошибки и возможные сложности при решении той или иной проблемы
Уметь:	Способен обрабатывать информацию, выбирать метод решения проблемы	В большинстве случаев способен выявить	Свободно и уверенно находит достоверные источники информации,

	и решать ее; допускает ошибки в определении достоверности источников информации; правильно решает только типичные задачи	достоверные источники информации, обработать, анализировать и синтезировать предложенную информацию; выбрать метод решения проблемы и решить ее; допускает единичные серьезные ошибки в решении проблем, испытывает сложности в редко встречающихся или сложных, не знает типичных ошибок и возможных сложностей при решении той или иной проблемы	оперирует предоставленной информацией, и способен выбрать и эффективно применить адекватный метод решения конкретной проблемы
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Излагает самостоятельную точку зрения, способен к анализу и логическому мышлению, публичной речи, морально-этической аргументации, ведению дискуссий	Демонстрирует способность к изложению самостоятельной точки зрения. Способен к анализу и логическому мышлению, публичной речи, морально-этической аргументации, ведению дискуссий	Излагает самостоятельную точку зрения, способен к анализу и логическому мышлению, публичной речи, морально-этической аргументации, ведению дискуссий. Отлично владеет навыками анализа и синтеза информации
ОПК-1 - способен реализовать моральные и правовые нормы, этические и деонтологические принципы в профессиональной деятельности			
Знать:	Основные понятия и термины микробиологических исследований; воспроизводит и корректно использует основные положения нормативных документов и методических рекомендаций по определению	Основные понятия и термины микробиологических исследований; воспроизводит и корректно использует основные положения Европейского	Самостоятельно, грамотно аргументировано воспроизводит основные понятия и термины международных и национальных стандартов и рекомендаций по определению антибиотико-

	чувствительности к антибиотикам	комитета по определению чувствительности к антимикробным препаратам; повседневной и расширенной программы внутреннего контроля качества микробиологических исследований	резистентности; корректно использует основные положения нормативных документов для исследования антибиотикорезистентности клинических штаммов
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	Умеет охарактеризовать и оценить уровни экспрессии генов антибиотикорезистентности на основании фенотипических свойств клинических изолятов; оценить основные и второстепенные звенья нарушения качества микробиологических исследований по определению чувствительности микроорганизмов к антимикробным препаратам
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Навыками микробиологических исследований, умеет обосновывать выбор методов определения чувствительности бактерий к антибиотикам	Навыками микробиологических исследований, умеет обосновывать выбор фенотипических методов определения ферментов инактивирующих молекулы антибиотиков	Владеет навыком аргументировано обосновывать суждение при оценке клинической эффективности антибиотика на основании антибиотикограмм; не допускает ошибок при формулировании предварительного заключения о наличии механизмов антибиотикорезистентности на основании фенотипических методов детекции генов антибиотикорезистентности в соответствии требованиям нормативных документов

ОПК-4 – способен применять медицинские технологии, специализированное оборудование и медицинские изделия, дезинфекционные средства, лекарственные препараты, в том числе иммунобиологические, и иные вещества и их комбинации при решении профессиональных задач с позиций доказательной медицины

<p>Знать:</p>	<p>Общие закономерности и конкретные методы обеспечения внутреннего контроля качества микробиологических исследований.</p>	<p>Основные понятия, методы, инструменты обеспечения качества микробиологических исследований</p>	<p>Основные понятия механизмов формирования, распространения и эпидемиологической оценки резистентности бактерий к антибиотикам, причин клинической неэффективности индивидуального применения антимикробных препаратов; анализа и представления данных по антибиотикорезистентности</p>
<p>Уметь:</p>	<p>Воспроизводить с ошибками основные понятия исследований чувствительности бактерий к антимикробным препаратам; изложить общие закономерности и конкретные механизмы формирования антибиотикорезистентности, выборочно трактовать причины нарушения качества микробиологических исследований чувствительности к антибиотикам; решать только стандартные задачи на основе стандартных алгоритмов; анализировать результаты диско-диффузионного метода и метода серийных разведений; работать с культурами эталонных и референтных штаммов</p>	<p>Аргументировать ответ при объяснении причины и механизмов распространения видовой и приобретенной резистентности к антибиотикам; обосновывать рекомендованный выбор антибиотиков для индивидуальной терапии; распознавать ошибки при интерпретации чувствительных и резистентных штаммов; исправлять единичные ошибки при лабораторном тестировании клинического штамма и выборе антимикробного препарата для</p>	<p>Охарактеризовать и оценить уровни экспрессии генов антибиотикорезистентности на основании фенотипических свойств клинических изолятов; выявлять основные, ведущие, второстепенные звенья нарушения качества микробиологических исследований по определению чувствительности к антибиотикам; исправлять единичные ошибки при формулировании предварительного заключения о наличии механизмов антибиотикорезистентности на основании фенотипических методов детекции генов антибиотикорезистентности в соответствии с требованиями нормативных документов</p>

		индивидуальной терапии	
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	Навыками микробиологических исследований, навыками обоснования выбора методов определения чувствительности бактерий к антибиотикам	Навыками микробиологическ их исследований, навыками обоснования выбора фенотипических методов определения ферментов инактивирующих молекулы антибиотиков	Охарактеризовать и оценить уровни экспрессии генов антибиотикорезистентнос ти на основании фенотипических свойств клинических изолятов; выявлять основные, ведущие, второстепенные звенья нарушения качества микробиологических исследований по определению чувствительности к антибиотикам; аргументировано обосновать суждение при оценке клинической эффективности антибиотика; формулирования предварительного заключения о наличии механизмов антибиотикорезистентнос ти на основании фенотипических методов детекции генов антибиотикорезистентнос ти в соответствии требованиям нормативных документов

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

7.1. Основная учебная литература:

1..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>

2. 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>

3.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>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1.Сбойчаков, В. Б. Микробиология, вирусология и иммунология : руководство к лабораторным занятиям : учеб. пособие / [В. Б. Сбойчаков и др.] ; под ред. В. Б. Сбойчакова, М. М. Карапаца. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. : ил. - 320 с. - ISBN 978-5-9704-4858-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>

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

8.1. Справочные правовые системы:

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

1. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru>

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://www.window.edu.ru>

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru>

4. Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы" - www.portalnano.ru

5. 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
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/	Доступ неограничен (после авторизации)
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/	Доступ неограничен (после авторизации)
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.rzgm.ru/	Доступ неограничен (после авторизации)

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/	Доступ с ПК Центра развития образования
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/	Открытый доступ
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	Открытый доступ
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/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
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, https://doctorspb.ru/	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, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ

10. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине: Фенотипические методы определения резистентности бактерий к антимикробным препаратам

№ 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; лабораторная посуда. Дезинфицирующие растворы, питательные среды (агар Мюллер-Хинтона), стандарты мутности. Наборы дисков с противогрибковыми препаратами, с антибиотиками, наборы дисков для определения продукции энтеробактериями бета-лактамаз расширенного действия, наборы антимикробных препаратов. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 "КАМА").
3.	Учебная аудитория №2	Световые микроскопы, наборы анилиновых красителей, медицинские лотки, штативы с бактериальными петлями, пинцетами, маркерами; лабораторная посуда. Дезинфицирующие растворы, питательные среды (агар Мюллер-Хинтона), стандарты мутности. Наборы дисков с противогрибковыми препаратами, с антибиотиками, наборы дисков для определения продукции энтеробактериями бета-лактамаз расширенного действия, наборы антимикробных препаратов. Бактерицидные лампы (облучатель бактерицидный настенный рециркуляторный ОБНР 2x8-01 "КАМА").
4.	Учебная аудитория для консультаций и промежуточной аттестации*	Таблицы: Растворители и разбавители, используемые для приготовления основных растворов антибиотиков; критерии интерпретации результатов определения чувствительности Enterobacteriaceae, P. aeruginosa, Acinetobacterspp., Staphylococcus spp., Enterococcus spp.: пограничные значения диаметров зон подавления роста и МПК АБП; Рекомендуемый перечень АБП для определения чувствительности Enterobacteriaceae, P. aeruginosa, Acinetobacterspp., Staphylococcus spp., Enterococcus spp., Допустимые диапазоны значений МИК контрольных штаммов микроорганизмов.
5.	Лаборатория микроскопии	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.