



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	«Основы лабораторных и инструментальных методов исследований»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 32.05.01 Медико-профилактическое дело
Квалификация	Врач по общей гигиене, по эпидемиологии
Форма обучения	Очная

Разработчики: кафедра общей химии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.А. Сычев	д.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав. кафедрой общей химии
М.А. Аронова	к.п.н.	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Старший преподаватель

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	д.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав. кафедрой фармацевтической химии
С.В. Дармограй	к.ф.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Зав. кафедрой фармакогнозии

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 «Основы лабораторных и инструментальных методов исследований» 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>ПК-2. Способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"</p>	<p>Знать: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>Уметь: Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p> <p>Владеть: нормами экологической безопасности, ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.</p>
<p>ПК-3. Способность и готовность к проведению санитарно-эпидемиологических исследований, испытаний и иных видов оценок</p>	<p>Знать: основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы, которые используются в медицине</p> <p>Уметь: интерпретировать данные основных физико-химических, математических и естественно-научных методов исследования при решении профессиональных задач</p> <p>Владеть: основными физико-химическими, математических и естественно-научными методами исследования при решении профессиональных задач:</p>

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы лабораторных и инструментальных методов исследований» относится к Вариативной части блока 1 ОПОП специалитета (факультативная дисциплина).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знания:

- правила работы и техники безопасности в химических лабораториях с реактивами, приборами;
- лабораторную технику эксперимента;
- физико-химические аспекты важнейших биохимических процессов и различных видов гомеостаза в организме;
- механизмы регулирования основных химических равновесий в живых организмах (лиганднообменных, окислительно-восстановительных, гетерогенных);
- химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме.
- механизм поддержания гомеостаза в стационарных состояниях и способы их регулирования (буферное действие, осмотические явления, наличие);
- основные принципы классификации, номенклатуры и изомерии органических соединений;
- фундаментальные основы теоретической органической химии, являющиеся базисом для изучения строения и реакционной способности органических соединений;

- пространственное и электронное строение органических молекул и химические превращения веществ, являющихся участниками процессов жизнедеятельности, в непосредственной связи их с биологической функцией

Умения:

- пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, лабораторным оборудованием;
- проводить математический подсчет полученных данных;
- интерпретировать результаты физико-химических исследований;
- пользоваться химическим, физическим оборудованием;
- проводить статистическую обработку экспериментальных данных.
- прогнозировать направление самопроизвольного протекания химических процессов;
- пользоваться справочной химической литературой;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности при работе с неорганическими и органическими веществами;
- приготавливать буферные растворы с разной концентрацией;
-

Владения:

- владения базовыми технологиями преобразования информации (текстовыми, табличными редакторами);
- владения техникой работы в сети Интернет для профессиональной деятельности;
- проведения физико-химических исследований
 - самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы;
 - практической работы по постановке химического эксперимента;
 - составления отчетов по итогам эксперимента;
 - безопасной работы в химической лаборатории и умении обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания общеобразовательных дисциплин и служит основой для освоения дисциплин **общая и коммунальная гигиена, клиническая лабораторная диагностика, нормальная физиология.**

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Контактная работа	32	32
В том числе:	-	-
Лекции	--	-
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Самостоятельная работа (всего)	40	40
В том числе:	-	-
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	40	40
Самостоятельное изучение тем		
Реферат	-	-
...		

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		2	2
Общая трудоемкость	час.	72	72
	з.е.	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 5				
Раздел 1. Техника безопасности при работе в лаборатории. Растворы	Тема 1.1 Изучение техники безопасности при работе в лаборатории. Классификация растворов. Техника безопасности..	Техника безопасности. Растворы. Классификация растворов (по электропроводности, насыщенности, агрегатному состоянию, размеру растворенных частиц). Способы выражения концентрации растворов (массовая доля, молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, молярная концентрация, титр, объемная доля, мольная доля, массовая концентрация). Формулы перехода от одного вида концентрации к другой. Закон эквивалентов. Техника выполнения отдельных операций: взвешивание, фильтрование и т.д.	2	С., КР
	Тема 1.2. Свойства растворов слабых и сильных электролитов. Определение рН растворов.	Определение понятия электролиты. Электролиты сильные, слабые, средние. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Константа диссоциации, степень диссоциации. Определение рН растворов электролитов. Ионметрический метод анализа, методы. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение измерения. Сущность, виды электрофореза. Комплекс для проведения электрофореза.	2	

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контрол я
Раздел 2. Качественный анализ	Тема 2.1 Анализ катионов	Основные положения качественного анализа. Деление ионов на аналитические группы. Способы проведения качественных реакций катионов.	2	С., КР
	Тема 2.2. Анализ анионов	Основные положения качественного анализа. Деление ионов на аналитические группы. Способы проведения качественных реакций анионов.	2	
Раздел 3. Основы количественно го анализа	Тема 3.1 Основы титриметрическог о анализа. Ацидиметрия.	Основы титриметрического анализа. Основные понятия объемного анализа (рабочий раствор, установочный раствор, определяемое вещество, титр, титрование). Закон эквивалентов. Теория индикаторов. Способы титрования. Формулы расчета концентрации, титра, массы определяемого вещества. Ацидиметрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода ацидиметрии, индикаторы, применяемые в ацидиметрии. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра, массы определяемого вещества	2	С., КР
	Тема 3.2 Алкалиметрия	Основы титриметрического анализа. Алкалиметрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода алкалиметрии, индикаторы для определения массы соляной кислоты в алкалиметрии. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра, массы определяемого вещества	2	
	Тема 3.3 Алкалиметрия	Основы титриметрического анализа. Алкалиметрия. Рабочий раствор,	2	

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контрол я
		установочный раствор метода алкалиметрии, индикатор для определения массы уксусной кислоты и соляной кислот при совместном присутствии в алкалиметрии. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра, массы определяемого вещества (CH ₃ COOH и HCl) при совместном присутствии		
	Тема 3.4 Перманганатометрия	Основы титриметрического анализа. Перманганатометрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода перманганатометрия, способы титрования. Особенности приготовления рабочего раствора. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра, массы определяемого вещества (H ₂ O ₂)	2	
	Тема 3.5. Перманганатометрия	Основы титриметрического анализа. Перманганатометрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода перманганатометрия, способы титрования, условия проведения титрования. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра перманганата калия.	2	
	Тема 3.6. Йодометрия	Основы титриметрического анализа. Йодометрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода йодометрии, способы титрования. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра и массы Cu ²⁺ .	2	
	Тема 3.7.	Основы титриметрического	2	

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол- во часов	Формы текущего контрол я
	Йодометрия	анализа. Йодометрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода йодометрии, способы титрования. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра и массы ацетона.		
	Тема 3.8. Комплексонометрия	Основы титриметрического анализа. Комплексонометрия. Рабочий раствор, установочный раствор метода комплексонометрии, способы титрования, условия проведения титрования. Закон эквивалентов. Формулы расчета концентрации, титра щавелевой кислоты. Жесткость воды	2	
Раздел 4. Инструментальные методы анализа	Тема 4.1. Хроматография	Классификация методов физико-химического анализа. Основы хроматографического анализа и разделения смесей. Сущность и методы хроматографии. Проведение бумажной, радиальной, тонкослойной хроматографии.	2	С., КР
	Тема 4.2. Хроматография	Классификация методов физико-химического анализа. Основы хроматографического анализа и разделения смесей. Сущность и методы хроматографии. Проведение бумажной, радиальной, тонкослойной хроматографии.	2	
	Тема 4.3. Спектрофотометрия. фотоколориметрия	Классификация методов физико-химического анализа. Сущность фотометрических, электрометрических методов. Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Бугера-Ламберта-Бера. Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии. Сущность	2	

№ раздела	№ семинара, ПР	Темы семинаров, практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
		фотометрического метода, приборы.		
	Тема 4.4. Современные физико-химические методы анализа и их применение в медицине и санитарно-гигиеническом анализе	Современные методы анализа биологического материала. Использование хроматографического метода в современных медико-биологических исследованиях. Атомно-абсорбционная спектрофотометрия в современных медико-биологических исследованиях. Масс-спектрометрия в современных методах исследования. Современные ФХМА, используемые в судебно-медицинской практике. Современные ФХМА, используемые в санитарно-гигиенических исследованиях. ФХМА, используемые для оценки загрязнения окружающей среды. Электрофоретическое разделение полимеров.	2	

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.	5	Тема 1.1 Изучение техники безопасности при работе в лаборатории. Классификация растворов. Техника безопасности.	Решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по учебной и научной литературе);	2	С,Р
2.	5	Тема 1.2. Свойства растворов слабых и сильных электролитов.	Выполнение домашних заданий, решение задач,	4	С,Р

		Определение растворов.	pH	упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки;		
3.	5	Тема 2.1 Анализ катионов		Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	3	С,Р
4	5	Тема 2.2. Анализ анионов		Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	С,Р
5.	5	Тема 3.1 Ацидиметрия		Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям,	3	С,Р

			учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки		
6	5	Тема 3.2 Алкалиметрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	С,Р
7	5	Тема 3.3 Алкалиметрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	
8	5	Тема 3.4 Перманганатометрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	С,Р

9	5	Тема 3.5. Перманганатометрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	3	С,Р
10	5	Тема 3.6. Йодометрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	С,Р
11	5	Тема 3.7. Йодометрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	3	С,Р
12	5	Тема 3.8. Комплексонометрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного	2	С,Р

			материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки		
13	5	Тема 4.1. Хроматография	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	3	С,Р
14	5	Тема 4.2. Хроматография	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	
15		Тема 4.3. Спектрофотометрия. фотоколориметрия	Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для	3	С,Р

16	5	Тема 4.4. Современные физико-химические методы анализа и их применение в медицине и санитарно-гигиеническом анализе	самопроверки		
			Выполнение домашних заданий, решение задач, упражнений; проработка учебного материала (по презентациям, учебной и научной литературе); работа с вопросами для самопроверки	2	С,Р
ИТОГО часов в семестре				40	

6. Обеспечение достижения запланированных результатов обучения

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

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка	наименование оценочного средства
1.	Растворы. Приготовление растворов	ПК-3	Вопросы текущего контроля, собеседование, контрольная работа
2.	Основы качественного анализа	ПК-3, ПК-2	Вопросы текущего контроля, собеседование, контрольная работа
3.	Методы объемного анализа.	ПК-3, ПК-2	Вопросы текущего контроля, собеседование, контрольная работа
4.	Физико-химические методы исследований	ПК-3, ПК-2	Вопросы текущего контроля, собеседование, контрольная работа

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)
ПК-2. Способность и готовность к выявлению причинно-следственных связей в системе "факторы среды обитания человека - здоровье населения"			
Знать:	правила экологической безопасности; пути	правила экологической	правила экологической

	обеспечения ресурсосбережения.	безопасности; ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
Уметь:	Соблюдать нормы экологической безопасности;	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения по специальности.	Соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	нормами экологической безопасности	нормами экологической безопасности, ресурсосбережения	нормами экологической безопасности, ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.
ПК-3. Способность и готовность к проведению санитарно-эпидемиологических исследований, испытаний и иных видов оценок			
Знать:	современные автоматизированные методы анализа; основные методы анализа химических объектов; основных видов физико-химических методов анализа	основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа; основные методы анализа химических объектов; основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного	нормативная документация на методику выполнения измерений; основные нормативные документы, регламентирующие погрешности результатов измерений; современные автоматизированные методы анализа промышленных и природных образцов; основные методы анализа химических

		оборудования.	объектов; метрологические характеристики химических методов анализа; метрологические характеристики основных видов физико-химических методов анализа; метрологические характеристики лабораторного оборудования.
Уметь:	выбирать средства и методы исследований	работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики и лабораторного оборудования.	работать с нормативной документацией на методику анализа; выбирать оптимальные технические средства и методы исследований; оценивать метрологические характеристики методики; оценивать метрологические характеристики лабораторного оборудования.
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	оценивать характеристики лабораторного оборудования и методики исследования	Навык работы с нормативной документацией, методы исследований; оценивать характеристики методики	Навык работы с нормативной документацией, выбирать методы исследований; оценивать характеристики методики; оценивать характеристики лабораторного оборудования

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

7.1. Основная учебная литература:

1. Ершов Ю.А. Общая химия : учебник для студентов мед.вузов / Ю.А. Ершов, В.А. Попков. - М. : Изд. группа "ГЭОТАР-Медиа", 2010. - 976 с.

2. Глинка Н.Л. Общая химия: учебник для бакалавров / Н.Л. Глинка; под ред. В.А. Попкова, А.В. Бобкова. - 19-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮРАЙТ, 2014. - 900 с.
3. Руанет В.В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Руанет - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 496 с. - ISBN 978-5-9704-4919-6. Доступ из ЭБС «Конс. студ.»

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Практикум по общей химии для студентов 1 курса лечебного факультета/сост.: И.А. Сычев, Е.А. Лаксаева, И.И. Топилина; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2018. – 139с.
2. Пустовалова Л.М. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ: учебное пособие: / Л.М. Пустовалова, И.Е.Никанорова. – Изд. 2-е. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 300 с. - ISBN 978-5-222-34607-5.
3. Кишкун А.А. Клиническая лабораторная диагностика [Электронный ресурс] : учеб. пособие для медицинских сестер / А.А. Кишкун. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 720 с. - ISBN 978-5-9704-6799-2. Доступ из ЭБС «Конс. студ.»
4. Собственная электронная библиотека университета, в которой имеются полные тексты методических указаний преподавателей с июня 2012 года, осуществляется по ссылке <http://lib.local> и предоставляется авторизованному пользователю с компьютеров локальной сети университета.

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

Федеральный правовой портал «Юридическая Россия» - <http://www.law.edu.ru>

Библиографическая и реферативная база данных Scopus. Ссылка на ресурс: www.scopus.com.

Национальная электронная библиотека («НЭБ»). Ссылка на ресурс <http://нэб.рф/>.

Polpred.com. Обзор СМИ. Доступ на Polpred.com открыт со всех компьютеров библиотеки и внутренней сети. Для работы используйте ссылку <http://polpred.com>.

После регистрации с компьютеров университета можно просматривать документы из дома.

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 практикующих врачей, https://doctorspb.ru/</p>	<p>Открытый доступ</p>

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: Основы инструментальных и лабораторных методов исследований

№ п/п	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория (№ 305) для проведения занятий лекционного типа	<p>Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий; горелка; лабораторные бани; термостат; сушильно-стерилизационный шкаф; центрифуга; дистиллятор; аптечные, торсионные, электронные весы; рН-метр.</p> <p>Технические средства обучения: компьютерное и мультимедийное оборудование с лицензионным программным обеспечением, видео-аудиовизуальные средства.</p> <p>Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: Таблицы: - «Таблица Менделеева», «Таблица растворимости», «Электрохимический ряд напряжения металлов», «Способы выражения концентрации растворов».</p> <p>Приборы: горелка, лабораторные бани, термостат, сушильно-стерилизационный шкаф, центрифуга, дистиллятор, аптечные, торсионные, электронные весы, рН-метр.</p>
2.	Учебные аудитории для занятий семинаров, практических занятий (№303, 305, 309, 311, 312, 20, 22)	Специализированная мебель, учебно-наглядные пособия, лабораторная посуда, химические реактивы, место преподавателя, доска аудиторная, стенды, штативы, бюретки, водяная баня, рН-метр, магнитные мешалки, газовые горелки, вытяжной шкаф, держатели, весы электронные, весы аптечные, набор разновесов
3.	Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (№305, 309)	Табличный материал, учебно-наглядные пособия, лабораторная посуда, химические реактивы, место преподавателя, доска аудиторная, стенды, штативы, бюретки, газовые горелки, вытяжной шкаф, держатели, весы электронные, весы аптечные, набор разновесов

4.	Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (№ 303, 305, 309)	Табличный материал, учебно-наглядные пособия, стенды.
5.	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
6.	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
7.	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
8.	Кафедра общей химии. каб. 210, 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.