



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 химического эксперимента»
Образовательная программа	Основная профессиональная образовательная программа высшего образования - программа специалитета по специальности 33.05.01 Фармация
Квалификация	Провизор
Форма обучения	Очная

Разработчик (и): кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
И.В. Черных	д.б.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	заведующий кафедрой фармацевтической химии и фармакогнозии
М.А. Фролова	к.ф.н. доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент

Рецензент (ы):

ИОФ	Ученая степень, ученое звание	Место работы (организация)	Должность
А.Н. Николашкин	к.ф.н. доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Заведующий кафедрой фармацевтической технологии
Д.А. Кузнецов	д.ф.н., доцент	ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России	Доцент кафедры управления и экономики фармации

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 «Аналитическая химия» разработана в соответствии с:

<b>ФГОС ВО</b>	Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018 N 219 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - специалитет по специальности 33.05.01 Фармация"
<b>Порядок организации и осуществления образовательной деятельности</b>	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><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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ фундаментальные законы, лежащие в основе химии;</li> <li>➤ методы обнаружения и количественного определения неорганических катионов и анионов;</li> <li>➤ методы разделения веществ (химические, хроматографические, экстракционные);</li> <li>➤ методы, приемы и способы выполнения химического и физико-химического анализа для установления качественного состава и количественных определений неорганических и органических веществ.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по аналитической химии;</li> <li>➤ табулировать экспериментальные данные, графически представлять их, интерполировать, экстраполировать для нахождения искомых величин;</li> <li>➤ выполнять исходные вычисления, итоговые расчеты с использованием статистической обработки результатов анализа.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ принципами систематизации материала для построения научного реферата;</li> <li>➤ навыками работы в химической лаборатории, самостоятельно проводить химический эксперимент и интерпретировать его результаты;</li> <li>➤ техникой химических экспериментов, проведения реакций мокрым и сухим способом, работы с химической посудой;</li> <li>➤ техникой работы на физических приборах, используемых для качественного и количественного анализа (фотоколориметр, рефрактометр, спектрофотометр, иономер, рН-метр, кондуктометр, и др.);</li> <li>➤ методиками анализа физических и химических свойств веществ различной природ.</li> </ul>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы химического эксперимента» относится к Базовой части Блока 1 ОПОП специалитета.

Содержание дисциплины является логическим продолжением таких дисциплин как: неорганическая химия, физическая и коллоидная химия, электрохимические методы в фармации, органическая химия, физика и математика, философия, история фармации и служит основой для освоения таких дисциплин как биологическая химия, фармакогнозия, фармацевтическая экология, фармацевтическая технология, токсикологическая химия, фармацевтическая химия, хроматографические методы в фармацевтическом анализе, оптические методы анализа, инструментальные методы анализа.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

**Знания:** методов и приемов философского анализа проблем; форм и методов научного познания, их эволюции; морально-этических норм, этических основ современного медицинского законодательства; основных этических документов международных организаций, отечественных и международных профессиональных медицинских ассоциаций; становления и развитие фармацевтической науки; основных законов и понятий химии; современной номенклатуры неорганических и органических соединений; химических свойств элементов, их соединений, а также основных свойств органических соединений различных классов; основ химической термодинамики, сорбционных процессов, электрохимических процессов и теории коллоидных растворов; основных характеристик электромагнитного излучения, видов взаимодействия вещества с электромагнитным излучением, законов светопоглощения; понятий спектрального анализа и эмиссионной спектрофотометрии; элементов аналитической геометрии на плоскости, математического анализа (1-я и 2-я производные); математической статистики; теоретических основ информатики; сбора, хранения, поиска, переработки, преобразования, распространения информации; использования информационных компьютерных систем в химии и фармации.

**Умения:** пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; использовать не менее 900 терминологических единиц и терминологических элементов; производить расчеты по результатам эксперимента, проводить статистическую обработку экспериментальных данных; составлять уравнения реакций с участием неорганических и органических веществ различного типа; проводить расчеты с использованием уравнений; решать квадратные уравнения; устанавливать связь между электронным строением и окраской органических соединений; классифицировать химические соединения, основываясь на их структурных формулах; прогнозировать направление и результат физико-химических процессов; пользоваться химическим оборудованием; работать с увеличительной техникой (микроскопами); взвешивать на технических весах.

**Владение:** изложением самостоятельной точки зрения; анализом и логическим мышлением; публичной речью; морально-этической аргументацией, ведением дискуссий и круглых столов; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности коммуникации и получения информации из зарубежных источников; использованием базовых технологий преобразования информации: текстовые, табличные редакторы, поиск по сети Интернет; соблюдением основных правил работы в химической лаборатории; техникой выполнения основных химических операций и навыками работы на приборах.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

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

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр			
		3			
<b>Контактная работа</b>	32	32			
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции					
Лабораторные работы (ЛР)					
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Семинары (С)					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	40	40			
В том числе:	-	-	-	-	-
Реферат	12	12			
Написание протоколов	28	28			
Вид промежуточной аттестации (зачет,	зачет	зачет			

экзамен)						
Общая трудоемкость	час.	72	72			
	з.е.	2	2			

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Контактная работа

##### Практические занятия

№ раздела	№ ПЗ	Темы практических занятий	Кол-во часов	Формы текущего контроля
Семестр 3				
1.1	1	Правила работы в химической лаборатории.	2	С, СЗ
1.2	2	Техника выполнения аналитических реакций.	2	С, СЗ
2.1; 2.2 2.3; 2.4	3	Химическая посуда общего назначения.	2	С, СЗ, Р
2.1; 2.2 2.3; 2.4	4	Химическая посуда специального назначения.	2	С, СЗ, Р
3.1; 3.2	5	Весы и взвешивание.	2	С, СЗ
4,1; 4.2 4.3	6	Растворение. Основные понятия о растворах.	2	С, РЗ, СЗ
4,1; 4.2 4.3	7	Приготовление растворов приблизительных концентраций.	2	С, РЗ, СЗ
4,1; 4.2 4.3	8	Приготовление растворов точных концентраций.	2	С, РЗ, СЗ
5.1	9	Химические реактивы.	2	С, СЗ
6.1; 6.2	10	Нагревание и прокаливание. <b>РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ 1 (ТЕСТЫ)</b>	2	С, Р, Т
7.1; 7.2	11	Осаждение и фильтрование.	2	С, СЗ
8.1; 8.2	12	Выпаривание, кристаллизация, охлаждение.	2	С, СЗ, РЗ
9.1; 9.2 9.3	13	Сушка химических веществ.	2	С, СЗ
1.2	14	Техника титрования.	2	С, СЗ
10.1; 10.2	15	Определение физических констант – температуры плавления и плотности, согласно фармакопейным методикам.	2	С, СЗ
1-10	3	<b>РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ 2</b> Сдача практических навыков по «Основам химического эксперимента».	2	ПН
ИТОГО часов в семестре			<b>32</b>	

#### 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. <i>Правила работы в химической лаборатории</i>					
1.	3	1.1 Требования к помещению лабораторий. Оборудование лабораторий.	Домашнее задание: проработка учебного материала	2	С, СЗ

			(по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.		
2.	3	1.2 Техника выполнения аналитических операций.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
<b>2. Химическая посуда</b>					
3.	3	2.1 Мытье и сушка химической посуды.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач, подготовка реферата.	2	С, СЗ, Р
4.	3	2.2 Стеклопосуда (общего назначения и специального назначения).	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
5.	3	2.3 Фарфоровая и кварцевая посуда.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
6.	3	2.4 Металлическое оборудование.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных	2	С, СЗ

			задач.		
<b>3. Весы и взвешивание</b>					
7.	3	3.1 Классификация весоизмерительного оборудования.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
8.	3	3.2 Правила взвешивания.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
<b>4. Основные понятия о растворах</b>					
9.	3	4.1 Классификация растворов и их приготовление.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение расчетных и ситуационных задач.	3	С, РЗ, СЗ
10.		4.2 Неводные растворы.			
11.		4.3 Растворение в органических растворителях.			
<b>5. Химические реактивы</b>					
12.	3	5.1 Правила обращения с химическими реактивами.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
<b>6. Нагревание и прокаливание</b>					
13.	3	6.1 Виды химических бань.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка реферата.	2	С, Р
14.	3	6.2 Электронагревательные приборы.	Домашнее задание: проработка	2	С, Р



			учебного материала (по учебной и научной литературе), подготовка реферата.		
<b>7. Фильтрование</b>					
15.	3	7.1 Техника фильтрования.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
		7.2 Типы бумажных фильтров.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	2	С, СЗ
<b>8. Выпаривание и кристаллизация</b>					
16.	3	8.1 Очистка веществ методом перекристаллизации.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение расчетных и ситуационных задач.	2	С, СЗ, РЗ
17.		8.2 Общие понятия о выпаривании.			
<b>9. Сушка химических веществ</b>					
18.	3	9.1 Сушка газов.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	3	С, СЗ
19.		9.2 Сушка органических жидкостей.			
20.		9.3 Сушка твердых тел.			
<b>10. Определение физических констант согласно фармакопейным методикам</b>					
21.	3	10.1 Определение температуры плавления.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной	3	С, СЗ

			литературе), решение ситуационных задач.		
22.	3	10.2 Определение плотности.	Домашнее задание: проработка учебного материала (по учебной и научной литературе), решение ситуационных задач.	3	С, СЗ
<b>ИТОГО часов в семестре</b>				<b>40</b>	

\*\*\* Формы текущего контроля:

- С - собеседование
- РЗ – решение расчетных задач
- СЗ – решение ситуационных задач
- ПП – проверка протоколов
- Р – написание и защита реферата
- ПТК – письменный тест-контроль

\*\*\* Формы рубежного контроля:

- Т – тестирование
- ПН – оценка освоения практических навыков (умений)

## 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.	<b>1. Правила работы в химической лаборатории</b> 1.1 Требования к помещению лабораторий. Оборудование лабораторий. 1.2 Техника выполнения аналитических операций.	ОПК-1	С, СЗ
2.	<b>2. Химическая посуда</b> 2.1 Мытье и сушка химической посуды. 2.2 Стеклопосуда (общего назначения и специального назначения). 2.3 Фарфоровая и кварцевая посуда. 2.4 Металлическое оборудование.	ОПК-1	С, СЗ, Р
3.	<b>3. Весы и взвешивание</b> 3.1 Классификация		С, СЗ

	весоизмерительного оборудования. 3.2 Правила взвешивания.	ОПК-1	
4.	<b>4. Основные понятия о растворах</b> 4.1 Классификация растворов и их приготовление. 4.2 Неводные растворы. 4.3 Растворение в органических растворителях.	ОПК-1	С, РЗ, СЗ
5.	<b>5. Химические реактивы</b> 5.1 Правила обращения с химическими реактивами.	ОПК-1	С, СЗ
6.	<b>6. Нагревание и прокаливание</b> 6.1 Виды химических бань. 6.2 Электронагревательные приборы.	ОПК-1	С, Р
7.	<b>7. Фильтрование</b> 7.1 Техника фильтрования. 7.2 Типы бумажных фильтров.	ОПК-1	С, СЗ
8.	<b>8. Выпаривание и кристаллизация</b> 8.1 Очистка веществ методом перекристаллизации. 8.2 Общие понятия о выпаривании.	ОПК-1	С, СЗ, РЗ
9.	<b>9. Сушка химических веществ</b> 9.1 Сушка газов. 9.2 Сушка органических жидкостей. 9.3 Сушка твердых тел.	ОПК-1	С, СЗ
10.	<b>10. Определение физических констант согласно фармакопейным методикам</b> 10.1 Определение температуры плавления. 10.2 Определение плотности.	ОПК-1	С, СЗ

**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 методы сбора и анализа информации; основные законы естественнонаучных дисциплин: фундаментальные разделы математики, физики информатики; основы работы в учебной	способы формализации цели; основные типы моделей, используемые для интерпретации экспериментальных данных; основные правила работы с химическими	методы достижения поставленной цели; возможности моделей, используемых для интерпретаций экспериментальных данных; подходы к созданию

	лаборатории, правила техники безопасности	реактивами и работы на простейших приборах	новой методики химического определения какого-либо вещества по данным научных исследований
Уметь:	воспринимать и обобщать информацию; использовать теоретические знания для объяснения результатов химических экспериментов; иметь представление о методиках выполнения конкретных химических определений и исследований	анализировать информацию; осуществлять выбор метода для обработки данных в соответствии с поставленной задачей; найти описание методики химического эксперимента и выполнить его	ставить цель и формулировать задачи по её достижению; анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы; применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; свободно выполнять базовые химические определения и качественные реакции
Владеть (иметь навыки и/или опыт):	способностью выражать и логически обосновывать предложенную схему анализа ситуации и решения проблемы; методами теоретического и экспериментального исследования; использованием полученных знаний для постановки химического эксперимента	навыками анализа ситуации и способностью определять собственные ошибки; правильно осуществлять выбор метода исследования; навыками безопасной работы в химической лаборатории и работы на приборах	культурой мышления; навыками применения современного математического инструментария для решения профессиональных задач; навыками самостоятельно проводить химический эксперимент и интерпретировать его результаты

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

### 7.1. Основная учебная литература:

1. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: Аналитика: Учеб. для студентов высш.учеб.заведений: В 2 кн. Кн.1: Общие теоретические основы. Качественный анализ. - 3-е изд.,стер. - М.: Высш.шк., 2005. - 615с. : ил.

2. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: Аналитика: Учеб. для студентов высш.учеб.заведений: В 2 кн. Кн.2 : Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа. - М.: Высш.шк., 2003. - 559с.: ил.
3. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия: Практикум: Качественный химический анализ: Учеб.пособие для студентов мед.вузов. - М. :Изд.группа "ГЭОТАР-Медиа", 2007. - 294с.
4. Харитонов Ю.Я. Примеры и задачи по аналитической химии:(Гравиметрия, экстракция, неводное титрование, физико-химические методы анализа) :Учеб.пособие. - М. :Изд.группа "ГЭОТАР-Медиа", 2007. - 300с.

### 7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Васильев В.П. Аналитическая химия: Учеб. для студентов высш.учеб. заведений: В 2 кн. Кн.2 : Физико-химические методы анализа. - 3-е изд.,стер. - М.: Дрофа, 2003. - 384с.: ил. - (Высш.образование). - Библиогр.: с.365.
2. Васильев В.П. Аналитическая химия: Учеб. для студентов высш.учеб. заведений: В 2 кн. Кн.1: Титриметрические и гравиметрические методы анализа. - 4-е изд.,стер. - М.: Дрофа, 2004. - 368с.: ил.

## 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).

Библиографическая и реферативная база данных Scopus. Ссылка на ресурс: [www.scopus.com](http://www.scopus.com).

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

№	Наименование	Оснащенность специальных помещений и помещений для
---	--------------	--

п\п	специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	самостоятельной работы
1.	Лекционная аудитория № 218	Ученическая мебель, место преподавателя, комплект переносного мультимедийного оборудования (компьютер, проектор). Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин, рабочим учебным программам дисциплин.
2.	Учебная лаборатория № 213	Специализированная мебель, место преподавателя, доска аудиторная, стенды, учебно-наглядные пособия, вытяжной шкаф, газовые горелки и электроплитки, лабораторная посуда, штативы, приборы: аналитические весы, центрифуга, сушильный шкаф, фотоэлектроколориметры, рефрактометры, рН-метры, микроскоп, кондуктометры, термометры, водяные бани, магнитные мешалки; химические реактивы.
3.	Аудитория для самостоятельной работы студентов № 210	20 компьютеров с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>		
4	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
5	Аудитория для самостоятельной работы студентов № 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.