

ОПОП СПО 060604 Лабораторная диагностика, базовая подготовка, очная форма

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования  
**ПЕРВЫЙ МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ имени И.М.СЕЧЕНОВА**

Утверждено

Ученый совет ГБОУ ВПО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России  
21.06.2012, протокол № 5,  
01.04.2013, протокол № 4  
07.04.2014, протокол № 4  
08.09.2014, протокол № 7

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**П.О.ОП.6 Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ**  
(наименование дисциплины)

Специальность	060604 Лабораторная диагностика
Подготовка	базовая
Форма обучения	очная
Трудоемкость дисциплины	135 часов

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель курса:

- овладение современным уровнем естественнонаучных знаний, позволяющим понять технику выполнения эксперимента;
- выработка умений в освоении физико-химическими методами исследования, а также принципами диагностического подхода в постановке экспериментальных задач;
- получение теоретических знаний и практических навыков, которые необходимы при изучении физико-химических методов, а также в дальнейшей самостоятельной практической работе;
- формирование умений оперировать теоретическими знаниями.

### Задачи лекционного курса:

- в лекционном курсе освещаются ключевые вопросы программы; материал лекций призван стимулировать студентов к последующей самостоятельной работе.

### Задачи практических занятий:

- сформировать умения и навыки для решения проблемных и ситуационных задач; сформировать практические навыки постановки и выполнения экспериментальной работы.

**Конечное достижение целей курса** предусматривает постановку ряда целевых проблемных задач, в результате выполнения которых у студентов должны быть сформулированы следующие знания и навыки:

### Студент должен знать:

1. Технику выполнения лабораторных работ. Классификацию химических реакций.
2. Классификацию и свойства неорганических соединений.
3. Классификацию органических веществ, строение, свойства, реакции в органической химии.
4. Свойства и роль биогенных элементов, а также их соединений в живых системах.
5. Свойства природных соединений.
6. Методы количественного и качественного определения химических соединений.

### Студент должен уметь:

1. Описывать наблюдаемые явления и делать из своих наблюдений обоснованные выводы.
2. Прогнозировать результаты физико-химических процессов.
3. Выполнять лабораторные работы, представлять достоверные результаты исследований.
4. Представлять экспериментальные данные в виде графиков или таблиц.
5. Производить физико-химические измерения, характеризующие свойства систем, моделирующих протекание процессов в живом организме.
6. Решать типовые практические (расчетные) задачи на основе теоретического минимума.

### Студент должен владеть:

химическими знаниями и умениями в решении проблем, возникающих при изучении специальных медицинских дисциплин (патфизиологии, патанатомии, патологии и др. дисциплин), а также в будущей профессиональной деятельности.

**Студент должен иметь навыки:**

-самостоятельной работы с учебной, научной и справочной литературой; вести поиск и делать обобщающие выводы.

-безопасной работы в химической лаборатории и умение обращаться с химической посудой, реактивами, работать с газовыми горелками и электрическими приборами.

## **2. МЕСТО ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «Лабораторная диагностика»**

**Курс физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ для студентов средне профессионального образования по специальности «Лабораторная диагностика» является одной из базовых дисциплин обучения. В него входят разделы неорганической, аналитической, органической, химий. Данный курс химии является фундаментом для усвоения ряда последующих дисциплин: патологическая физиология, патологическая анатомия, физиология ,фармакология и др.. Объединяющим началом этих учебных дисциплин служат химические процессы, которые лежат в основе жизнедеятельности. Для студентов медицинских вузов химия является одной из основных дисциплин.**

Разделы курса химии для данной категории лиц рассматриваются не последовательно, а в чередовании и взаимопроникновении. В курс химии включены теоретические вопросы, без знания которых нельзя понять принципы реакций, протекающих в биосистемах. Обзорно рассматриваются методы, с помощью которых получают информацию о качественном и количественном составе биологических жидкостей в лабораторной диагностике. Уделено внимание строению и свойствам природных веществ. **Четкое определение конечных и поэтапных целей обучения позволяет гибко подходить к изложению материала, корректировать целевое содержание предмета на современном уровне, что способствует достижению основной задачи обучения – подготовке специалиста высокой квалификации, основной деятельностью которого является диагностика, сохранение и восстановление здоровья людей.**

2.1. Дисциплина относится к учебному циклу (разделу) **профессиональному циклу**\_\_\_\_\_

2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

- \_\_\_\_\_  
*общей и неорганической химии.*

(наименование дисциплины/практики)

Знания: \_\_\_\_\_  
*основ количественного и качественного анализа*

Умения: \_\_\_\_\_  
*ориентироваться в учебной химической литературе, решении задач, написании реакций*

Навыки: *самостоятельно проводить эксперимент, уметь объяснить результаты эксперимента.*\_\_\_\_\_

2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

- *аналитическая химия, патологическая физиология, патологическая анатомия, физиология ,фармакология*\_\_\_\_\_

(наименование дисциплины/практики)

Знания: анализа, диагностики различных по строению и свойствам веществ и технике выполнения эксперимента.Умения: использование полученных знаний по качественному и количественному анализу для определения химических соединенийНавыки: самостоятельная работа с литературой**3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:			
		Уметь	Знать	Владеть	
ОК-1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; готовить приборы к лабораторным исследованиям; работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерах, анализаторах; проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа; оценивать воспроизводимость и правильность результатов	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинично-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях; теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа; законы геометрической оптики; принципы работы микроскопа; понятия дисперсии света, спектра; основной закон светопоглощения; сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов; принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров; современные	Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно повышать квалификацию			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование
ОК-14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей			Теоретическим и знаниями	Собеседование, тестирование

ОК-15	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	анализа;	методы анализа; понятия люминесценции, флуоресценции; методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия	Теоретическим и знаниями	Собеседовании, тестирование
ПК 1.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;	Техникой проведения эксперимента	Собеседовании, тестирование
ПК 1.2.	Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества	владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;	Техникой проведения эксперимента	Собеседовании, тестирование
ПК 2.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клинико-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;	Техникой проведения эксперимента	Собеседовании, тестирование
ПК 2.2.	Проводить забор капиллярной крови	выполнять основные операции, предшествующие	правила техники безопасности при проведении	Техникой проведения эксперимента	Собеседовании, тестирование

		или сопутствующие проведению лабораторных исследований;	лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;		ние
ПК 2.3.	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества	владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 3.1	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 3.2	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества	владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 4.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование

			гигиенических лабораториях;		
ПК 4.2.	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества	владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 5.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 5.2.	Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество	готовить приборы к лабораторным исследованиям; работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерам, анализаторах;	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 6.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований.	готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности	устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 6.2.	Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.	владеть практическими навыками проведения качественного и	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование

		количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;	и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;		
ПК 6.3.	Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.	владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования;	теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; классификацию методов физико-химического анализа;	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование
ПК 6.4.	Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований	оценивать воспроизводимость и правильность результатов анализа;	современные методы анализа; понятия люминесценции, флуоресценции; методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия	Техникой проведения эксперимента	Собеседование, тестирование

#### 4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

п/№	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ОК 1 – 15 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.2 ПК 4.1 - 4.2 ПК 5.1 - 5.2 ПК 6.1 - 6.4	Неорганическая химия	
2.	ОК 1 – 15 ПК 1.1 - 1.2 ПК 2.1 - 2.3 ПК 3.1 - 3.2 ПК 4.1 - 4.2 ПК 5.1 - 5.2 ПК 6.1 - 6.4	Основы аналитической химии. Химия биополимеров.	

**5. Распределение трудоемкости дисциплины.****5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы по семестрам:**

Вид учебной работы	Трудоемкость объем в академических часах (АЧ)	Трудоемкость по семестрам (АЧ)	
		1	2
Аудиторная работа, в том числе	90	36	54
<i>Лекции (Л)</i>	18	8	10
<i>Лабораторные практикумы (ЛП)</i>	36	14	22
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	36	14	22
<i>Клинические практические занятия (КПЗ)</i>	нет		
<i>Семинары (С)</i>	-		
Самостоятельная работа студента (СРС)	45	18	27
Промежуточная аттестация			зачет
зачет/экзамен (указать вид)			
<b>ИТОГО</b>	<b>135</b>	<b>54</b>	<b>81</b>

**5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:**

п/№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)							Оценочные средства
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	СРС	всего	
	1	Неорганическая химия	6	12	28	нет	-	20	66	Коллоквиум Контрольная работа
	1	Основы аналитической химии	12	24	8	-	-	25	69	Коллоквиум Контрольная работа
	1	<b>ИТОГО</b>	18	36	36	-	-	45	135	

**5.3. Распределение лекций по семестрам:**

п/№	Наименование тем лекций	Объем в АЧ	
		Семестр 1	Семестр 2
1.	Основы количественного анализа. Титрование.	1	
2.	Кислотно-основное титрование.	1	
3.	Окислительно-восстановительное титрование. Прямое и обратное.	1	
4.	Осадительное титрование.	1	
5.	Комплексыметрия.	1	
6.	Основы качественного химического полумикроанализа.	1	
7.	Общая характеристика, реакции и ход анализа 1 и 2 групп катионов.	1	

8.	Общая характеристика , реакции и ход анализа 3-4 - 5групп катионов.	1.	
9.	Общая характеристика, реакции и ход анализа 1-2-3групп анионов.	1	
10	Микрокристаллоскопические и капельные реакции.	1	
11.	Экстракция как метод разделения веществ.		1
12.	Хроматография. Методы хроматографического анализа.		2
13.	Спектральные методы анализа		2
14.	Потенциометрия.		1
15.	Электрофорез.		1
16.	Вискозиметрия.		1
	Итого ( всего) 18 АЧ	10	8

#### 5.4. Распределение лабораторных практикумов по 2 семестрам:

п/№	Наименование лабораторных практикумов	Объем в АЧ	
		Семестр 1	Семестр2
1.	Качественный анализ неорганических и органических веществ..	10	
2	Фотоэлектроколориметрическое определение рН	2	
3.	Потенциометрия.	4	
4.	Хроматография.	2	
5.	Кислотно-основное титрование..		4
6.	Перманганатометрия..		4
7	Определение изоэлектрической точки белка.		2
8.	Количественное определение белка в растворе		3
9.	Определение вязкости растворов биополимеров		3
10.	Изучение свойств гелей и студней		2
	Итого ( всего) 36 АЧ	18	18

--	--	--	--

### 5.5. Распределением практических занятий по семестрам:

п/№	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	
		Семестр 1	Семестр 2
1.	Правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности.	2	
2.	Техника выполнения эксперимента.	4	
3.	Реактивы, приборы, посуда.	2	
4.	Общая характеристика и свойства биополимеров.		10
5.	Изучение кинетики химических реакций. Ферментативный катализ.		5
6.	Нарушение устойчивости биополимеров.		5
7.	Адсорбция.		3
8.	Дисперсные системы.		3
9.	Гели. Студни.		2
	Итого ( всего) 36 АЧ	8	28

### 5.8. Распределение самостоятельной работы студента (СРС) по видам и семестрам:

п/№	Наименование вида СРС*	Объем в АЧ	
		Семестр 1	Семестр 2
1.	<i>Выполнение индивидуальных заданий.</i>	15	
2.	<i>Работа с электронными образовательными ресурсами</i>	10	
3.	<i>Написание рефератов.</i>	20	
	ИТОГО (всего - 45 АЧ)		

### 6. Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины.

#### 6.1. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации\*, виды оценочных средств:

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
				Виды	Кол-во вопросов в задании	Кол-во независимых вариантов
1	2	3	4	5	6	7
1.	2	Рубежный	Основы количественного		4	15

		контроль, тесты	и качественного анализа			
2.	2	Рубежный контроль	Физико-химические методы анализа		4	15

## 6.2. Примеры оценочных средств:

### 1. Рубежный контроль

#### Образец билета:

1. Перечислите способы титрования. Закон эквивалентов для прямого титрования.

2. Какие *p*-элементы относятся к микроэлементам? Приведите примеры применения соединений данных элементов в медицине.

Задача № 1. При отравлении цианидами в вену вводят 10-20 мл 1-2 % раствора нитрита натрия. Плотности этих растворов соответственно равны 1,005 и 1,01 г/мл. Вычислите минимальное и максимальное количество вещества нитрита натрия, которое вводят в организм.

Задача № 2. К 200мл подкисленного раствора с концентрацией  $c(1/6 K_2Cr_2O_7) = 0,025$  моль/л добавили 300 мл раствора с концентрацией  $c(KI) = 0,02$  моль/л. Какую массу перманганата калия необходимо добавить к полученной смеси для полного окисления иодид-ионов?

## 6.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств для проведения итоговой государственной аттестации.

Рекомендации по организации лекций и лабораторных занятий представлены в соответствующих методических и контрольно-измерительных материалах.

#### **Виды учебной деятельности:**

лабораторная работа, семинар.

#### **Текущий контроль:**

проверка результатов экспериментов, проверка тетрадей: оформления работы, вывода.

**Итоговый контроль:** итоговое тестирование, экзамен (устное собеседование).

**Промежуточный контроль:** рубежный контроль модулей, семестровые контрольные работы, коллоквиумы, зачет.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

### 7.1. Перечень основной литературы\*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Кишкун А.А. Клинич. лабораторная диагностика. Уч. пособ. - М., ГЭОТАР-медиа, 2012	--	15

### 7.2. Перечень дополнительной литературы\*:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке

1.	Ершов Ю.А. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. Учебник М., Высшая школа, 2010г. Эл. уч.	--	5
----	--	----	---

### 7.3. Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы студентов:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Статическая биохимия. Методическая разработка для лабораторных занятий для студентов факультета ВСО. С.А.Пузаков, Н.В.Машнина, Н.В.Головина.2002.	15	
2.	Динамическая биохимия. Методическая разработка для лабораторных занятий для студентов факультета ВСО. С.А.Пузаков, Н.В.Машнина, Н.В.Головина.2002.	20	
3.	Тестовые задания по итоговому тестированию для студентов вечернего и заочного отделений факультета ВСО. Головина Н.В., Евграфов А.А., 2005.	20	

### 7.4. Перечень методических рекомендаций для преподавателей:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		На кафедре	В библиотеке
1.	Химия биополимеров. Методические указания для преподавателей, Москва 2012 Первый МГМУ им. И.М.Сеченова	20	

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

№ п/п	Адрес учебных кабинетов*, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта	№ помещения	Площадь помещения (м <sup>2</sup> )	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования*
1	2	3	4	5
1	Москва, Измайловский бул., д. 8, стр. 1 (физический корп., 4 этаж)	2	30	Лабораторные столы 11 Стол письменный 1 Табурет лабораторный 20 доска 1

\*специально оборудованные помещения (аудитории, кабинеты, лаборатории и др.) для проведения лекционных занятий, семинаров, практических и клинично-практических занятий при изучении дисциплин, в том числе:

анатомический зал, анатомический музей, трупохранилище;

*аудитории, оборудованные симуляционной техникой;  
кабинеты для проведения работы с пациентами, получающими медицинскую помощь.*

*\*лабораторное, инструментальное оборудование (указать, какое), мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран), телевизор, видеокамера, слайдоскоп, видеомэгнитофон, ПК, видео- и DVD проигрыватели, мониторы, наборы слайдов, таблиц/мультимедийных наглядных материалов по различным разделам дисциплины, видеофильмы, доски и др.*

9. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины\*:

*1. Лекции*

*2. Дискуссии*

*3. Мультимедийные программы обучения.*

Всего \_\_\_\_\_% интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

9.1. Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:

*1. Обучающий диск.*

*2.*

9.2. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

*1. Единый образовательный портал ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России*

Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой общей химии стоматологического факультета Первого МГМУ им. И.М.Сеченова \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Разработчики:

Зав.кафедрой общей химии, академик РАО, профессор



В.А.Попков

Доцент кафедры общей химии



Н.В.Головина

Профессор кафедры общей химии



В.Ю. Решетняк

Принята на заседании кафедры

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

« 13 » апреля 2012 г., протокол № 14

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ фамилия)

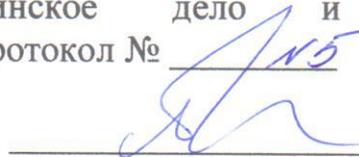
(подпись)

(инициалы,

Одобрена Учебно-методическим советом по направлениям подготовки (специальностям) Сестринское дело и Социальная работа

« 26 » апреля 2012, протокол № 15

Председатель УМС \_\_\_\_\_



А.Ю. Бражников