



МИНЗДРАВ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный медицинский
университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации
(ФГБОУ ВО ЮУГМУ Минздрава России)
медицинский колледж

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора медицинского колледжа по
методической работе

_____ А.Ю. Пашнина

«_____» _____ 20____ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.06 Физико-химические методы исследования
и техника лабораторных работ

Специальность 31.02.03 Лабораторная диагностика

Форма обучения очная

Курс 1 Семестр 1, 2

Лекции 80 часов

Семинары 38 часов

Практические занятия 54 часа

Внеаудиторная самостоятельная работа 136 часов

Максимальная учебная нагрузка 308 часов

Дифференцированный зачет 1 семестр

Экзамен 2 семестр

Разработчик рабочей программы

преподаватель медицинского колледжа _____ С.А. Курышева

Рабочая программа рассмотрена на заседании методического Совета медицинского колледжа от «_____» _____ 20____ протокол № _____

Сведения о переутверждении рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины переутверждена на 20____/____ учебный год на заседании методического Совета, протокол от _____ 20____ №_____

Заместитель директора по методической работе

медицинского колледжа _____ / _____ /

Сведения о переутверждении рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины переутверждена на 20____/____ учебный год на заседании методического Совета, протокол от _____ 20____ №_____

Заместитель директора по методической работе

медицинского колледжа _____ / _____ /

Сведения о переутверждении рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины переутверждена на 20____/____ учебный год на заседании методического Совета, протокол от _____ 20____ №_____

Заместитель директора по методической работе

медицинского колледжа _____ / _____ /

Сведения о переутверждении рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины переутверждена на 20____/____ учебный год на заседании методического Совета, протокол от _____ 20____ №_____

Заместитель директора по методической работе

медицинского колледжа _____ / _____ /

Сведения о переутверждении рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины переутверждена на 20____/____ учебный год на заседании методического Совета, протокол от _____ 20____ №_____

Заместитель директора по методической работе

медицинского колледжа _____ / _____ /

ОГЛАВЛЕНИЕ

Паспорт рабочей программы	3
1.1. Область применения программы.....	3
1.2. Место дисциплины в структуре программы	3
1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.	3
2. Результаты освоения дисциплины.....	4
3. Объем дисциплины	6
4. Тематический план и содержание дисциплины	7
5. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	26
6. Условия реализации дисциплины.....	36
6.1 Материально-техническое обеспечение	36
6.2. Информационное обеспечение	37
6.2.1. Основная литература	37
6.2.2. Дополнительная литература	37

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 31.02.03 Лабораторная диагностика, укрупненной группы специальностей 31.00.00 Клиническая медицина в части освоения общих и профессиональных компетенций.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки программы специалистов среднего звена

Дисциплина «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» относится к профессиональному циклу, включающему в себя общепрофессиональные дисциплины.

1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения дисциплины должен:

уметь:

- 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, иономерам, анализаторах;
- проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа,
- оценивать воспроизводимость и правильность анализа.

знать:

- 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;
- теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа;
- классификацию методов физико-химического анализа;
- законы геометрической оптики;
- принципы работы микроскопов;
- понятия дисперсии света, спектра;
- основной закон светопоглощения;
- сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов;
- принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров;
- современные методы анализа;
- понятия люминесценции, флуоресценции;
- методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1. Результаты освоения дисциплины

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
Профессиональные компетенции	
ПК 1.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.
ПК 1.2.	Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.
ПК 2.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.
ПК 2.2.	Проводить забор капиллярной крови.
ПК 2.3.	Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.
ПК 3.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.
ПК 3.2.	Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.
ПК 4.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических иммунологических исследований.
ПК 4.2.	Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.
ПК 5.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований.
ПК 5.2.	Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество.
ПК 6.1.	Готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований.
ПК 6.2.	Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.
ПК 6.3.	Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.
ПК 6.4.	Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.
Общие компетенции	
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного

	развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 10	Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.
ОК 11	Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.
ОК 12	Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.
ОК 13	Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
ОК 14	Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 2. Объем дисциплины

Вид учебной работы	Объем (в часах) - всего	Объем в (часах) по семестрам	
		I	II
Максимальная учебная нагрузка (всего)	308	127	181
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего):	172	66	106
Теоретические занятия:	118	42	76
в том числе:			
- лекции	80	28	52
- семинарские занятия	38	14	24
Практические занятия	54	24	30
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся (всего):	136	61	75
в том числе:			
подготовка рефератов			4
решение расчетных задач		8	20
работа с литературными источниками, интернет-источниками, конспектирование		10	9
составление уравнений реакций		25	
подготовка электронных презентаций		8	42
составление таблиц		10	
Итоговая аттестация			дифференцированный зачет

**4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1		3	4
Раздел 1. Устройство и организация работы медицинских лабораторий. Техника безопасности при работе в лаборатории.	2	8	
Тема 1.1 Введение в специальность.	<p>Содержание лекции. Введение в специальность. Понятие о лабораторной диагностике. Функции лабораторной диагностики. Виды, назначение медицинских лабораторий. Структура подразделений клиничко-диагностической лаборатории медицинского учреждения. Санитарно-эпидемиологический режим в КДЛ. Основные этапы клиничко-лабораторного анализа. Обязанности и роль медицинского лабораторного техника в выполнении клиничко-лабораторных исследований.</p>	2	1
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 1.1 Подготовка конспекта на тему «Деонтологические аспекты профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника»</p>	2	2
Тема 1.2 Охрана труда и техника безопасности. Оказание первой медицинской помощи при ожогах и порезах.	<p>Содержание лекции. Охрана труда и техника безопасности. Оказание первой медицинской помощи при ожогах и порезах. Охрана труда и правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в клиничко-диагностических лабораториях различного профиля и санитарно-гигиенических лабораториях. Противопожарная безопасность. Оказание первой медицинской помощи при ожогах и порезах.</p>	2	1
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 1.2 Подготовка конспекта на тему «Виды инструктажа: первичный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой»</p>	2	2

Раздел 2. Лабораторная посуда, оборудование, химические реактивы.		48	
Тема 2.1 Лабораторное оборудование и посуда.	<p>Содержание лекции. Лабораторное оборудование и посуда. Лабораторное оборудование. Виды нагревательных приборов. Виды лабораторной посуды общего назначения. Виды лабораторной посуды специального назначения. Посуда из стекла, фарфора, металла, пластмассы. Вспомогательные принадлежности, их назначение. Правила обращения с различными видами лабораторной посуды. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой. Виды мерной посуды. Калибровка мерной посуды.</p>	2	1
	<p>Содержание семинарского занятия. Виды лабораторной посуды. Лабораторная посуда общего и специального назначения. Определение цены деления мерной посуды. Правила обращения с различными видами лабораторной посуды. Техника безопасности при работе со стеклянной посудой. Лабораторные нагревательные приборы, правила работы с ними. Виды работы: определение цены деления мерной посуды. Методы текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, проверка конспектов по темам: «Деонтологические аспекты профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника», «Виды инструктажа: первичный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой», «Устройство и правила работы с спиртовой горелкой», «Виды лабораторных бань, правила работы с ними», «Устройство и правила работы с электрической плиткой»</p>	2	1,2
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 2.1 Подготовка конспекта на тему: «Устройство и правила работы с спиртовой горелкой» «Виды лабораторных бань, правила работы с ними» «Устройство и правила работы с электрической плиткой»</p>	2 2 2	1,2
Тема 2.2	Содержание лекции.	2	1

Методы очистки и сушки лабораторной посуды.	Методы очистки и сушки лабораторной посуды. Методы очистки лабораторной посуды. Методы сушки лабораторной посуды. Пробы на остатки скрытой крови, моющих средств. Основные методы дезинфекции, стерилизации лабораторной посуды. Подготовка посуды к стерилизации. Правила проведения контроля качества предстерилизационной обработки посуды. Хранение лабораторной посуды.		
Тема 2.3 Фильтрование и центрифугирование.	Содержание лекции. Фильтрование. Понятие фильтрования. Виды фильтров, правила выбора фильтров. Способы фильтрования, применяемая посуда, приборы. Правила фильтрования. Приготовление бумажных простых и складчатых фильтров. Ультрафильтрация. Диализ.	2	1
	Содержание лекции. Центрифугирование. Понятие центрифугирования. Виды лабораторных центрифуг. Правила центрифугирования. Техника безопасности при работе с центрифугой.	2	1
	Практическое занятие (в лаборатории). Техника фильтрования и центрифугирования. Оборудование и лабораторная посуда, применяемая для фильтрования. Изготовление бумажных простых и складчатых фильтров. Правила фильтрования через простой и складчатый фильтр. Правила работы с центрифугой. Виды работ: фильтрование через простой и складчатый бумажный фильтр при обычном давлении, центрифугирование осадка. Виды текущего контроля успеваемости: устный опрос, демонстрация практических навыков фильтрования и работы с центрифугой.	4	2,3
Тема 2.4 Взвешивание.	Содержание лекции. Виды весов. Устройство и правила работы с технохимическими и торсионными весами. Понятие взвешивания. Классификация весов. Устройство и правила работы с технохимическими весами. Устройство и правила работы с торсионными весами.	2	1
	Содержание лекции. Устройство и правила работы с аналитическими и электронными весами. Поверка весов. Устройство и правила работы с аналитическими весами. Устройство и правила	2	1

	работы с электронными весами. Поверка весов.		
	Содержание семинарского занятия. Весы. Устройство весов. Правила взвешивания и взятия навески. Классификация весов. Устройство весов. Правила работы с технoхимическими, торсионными, аналитическими весами. Правила взвешивания и взятия навески. Виды работы: расчет массы взвешиваемого предмета, Виды текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, оценка за электронную презентацию на тему «Виды современных электронных весов, правила работы с ними»	2	1,2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 2.4 Подготовка электронной презентации на тему «Виды современных электронных весов, правила работы с ними»	4	1,2
Тема 2.5 Микроскопия.	Содержание лекции. Микроскопы. Устройство и назначение микроскопов. Понятие о микроскопии. Классификация микроскопов. Устройство оптического микроскопа. Виды окуляров и объективов. Система освещения препарата. Правила работы с оптическим микроскопом.	2	1
	Содержание лекции. Правила микрокопирования различных препаратов. Препараты для микрокопирования и их подготовка. Техника микрокопирования. Уход за микроскопом.	2	1
	Содержание семинарского занятия. Микрокопирование. Виды микроскопов. Устройство оптического микроскопа. Виды текущего контроля успеваемости: устный опрос, тестирование, оценка за электронную презентацию на тему «Электронная микроскопия»	2	1,2
	Практическое занятие (в лаборатории). Микрокопирование. Устройство оптического микроскопа. Правила работы с оптическим микроскопом. Уход за микроскопом. Виды работ: работа с оптическим микроскопом.	4	2,3

	Виды текущего контроля успеваемости: устный опрос, демонстрация техники работы с оптическим микроскопом.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 2.5 Подготовка электронной презентации на тему «Электронная микроскопия»	4	2
Тема 2.6 Химические реактивы.	Содержание лекции. Химические реактивы. Правила техники безопасности при работе с химическими реактивами. Химические реактивы, их хранение. Правила работы с реактивами.	2	1
	Содержание лекции. Способы очистки химических реактивов. Устройство дистиллятора. Очистка твердых реактивов: кристаллизация, возгонка. Очистка жидкостей: выпаривание и упаривание, высаливание, экстракция, перегонка (дистилляция). Устройство дистиллятора. Технология получения дистиллированной воды.	2	1
Раздел 3. Растворы, приготовление растворов различной концентрации		22	
Тема 3.1 Растворы.	Содержание лекции. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Классификации растворов. Способы выражения технических и аналитических концентраций растворов, расчетные формулы. Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей технической концентрации. Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов технической концентрации. Расчет, приготовление растворов кислот, солей, щелочей аналитической концентрации. Лабораторная посуда, весы, необходимые для приготовления растворов аналитической концентрации. Приготовление растворов из фиксаналов. Буферные растворы. Исправление концентрации растворов.	2	1
	Содержание семинарского занятия. Расчеты для приготовления растворов технической концентрации. Способы выражения технической концентрации растворов. Посуда и вспомогательное оборудование для приготовления растворов технической концентрации. Виды работы: расчет массы навески сухого вещества и объема раствора,	2	1,2

	<p>необходимого для приготовления раствора технической концентрации. Виды текущего контроля успеваемости: решение расчетных задач.</p>		
	<p>Содержание семинарского занятия. Расчеты для приготовления растворов аналитической концентрации. Способы выражения аналитической концентрации растворов. Посуда и вспомогательное оборудование для приготовления растворов аналитической концентрации. Виды работы: расчет массы навески сухого вещества, необходимого для приготовления раствора аналитической концентрации. Виды текущего контроля успеваемости: решение расчетных задач.</p>	2	1,2
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Расчет массы вещества и объема раствора для приготовления растворов технической концентрации. Оборудование и лабораторная посуда, необходимая для приготовления растворов технической концентрации. Виды работ: расчет массы вещества для приготовления раствора, взвешивание навески вещества, приготовление раствора из сухого вещества и концентрированного раствора. Виды текущего контроля успеваемости: решение расчетных задач по приготовлению растворов технической концентрации, демонстрация работы с весами, лабораторной посудой и вспомогательным оборудованием, реактивами; оценка за внеаудиторную самостоятельную работу по теме «Растворы»</p>	4	2,3

	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Приготовление растворов. Способы выражения концентрации растворов. Расчет массы вещества и объема раствора для приготовления растворов аналитической концентрации. Оборудование и лабораторная посуда, необходимая для приготовления растворов аналитической концентрации. Виды работ: расчет массы вещества для приготовления раствора, взвешивание навески вещества, приготовление раствора из сухого вещества и концентрированного раствора. Виды текущего контроля успеваемости: решение расчетных задач по приготовлению растворов аналитической концентрации, демонстрация работы с весами, лабораторной посудой и вспомогательным оборудованием, реактивами; оценка за внеаудиторную самостоятельную работу по теме «Растворы»</p>	4	2,3
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 3.1 Решение расчетных задач по теме «Растворы»</p>	8	2
Раздел 4. Основы качественного химического анализа.		49	
Тема 4.1 Основные принципы и методы качественного анализа.	<p>Содержание лекции. Основные методы и принципы качественного анализа. Основные положения качественного анализа. Методы качественного анализа: физические, химические, физико-химические. Понятие «реактив» и «аналитическая реакция» в качественном анализе. Классификация аналитических реакций, требования к ним, условия проведения реакций. Способы проведения качественных реакций. Классификация катионов и анионов.</p>	2	1
	<p>Содержание семинарского занятия. Реакции катионов 1-6 групп. Классификация катионов. Групповые, частные реакции катионов 1-6 групп. Биологическая роль катионов 1-6 групп. Виды работ: составление уравнений реакций катионов 1-6 групп. Виды текущего контроля успеваемости: тестирование.</p>	2	1,2
	<p>Содержание семинарского занятия. Реакции анионов 1-3 групп.</p>	2	1,2

	<p>Классификация анионов. Групповые, частные реакции анионов 1-3 групп. Виды работ: составление уравнений реакций анионов 1-3 групп. Виды текущего контроля успеваемости: тестирование.</p>		
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Качественные реакции катионов 1-6 групп. Классификация катионов. Качественные реакция катионов 1-6 групп. Виды работ: проведение качественных реакций катионов 1-6 групп, работа с нагревательными приборами, лабораторной посудой и реактивами. Виды текущего контроля успеваемости: тестирование, индивидуальная работа по составлению уравнений реакций катионов, оценка за выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы (составление уравнений реакций катионов 1-6 групп, составление обобщающих таблиц: «Реакции катионов 2 группы», «Реакции катионов 3 группы», «Реакции катионов 4 группы», «Реакции катионов 5 группы», «Реакции катионов 6 группы»).</p>	4	2,3
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Качественные реакции анионов 1-3 групп. Классификация анионов. Качественные реакция анионов 1-3 групп. Виды работ: проведение качественных реакций анионов 1-3 групп, работа с нагревательными приборами, лабораторной посудой и реактивами. Виды текущего контроля успеваемости: тестирование, индивидуальная работа по составлению уравнений реакций анионов, оценка за выполнение заданий внеаудиторной самостоятельной работы (составление уравнений реакций анионов 1-3 групп, составление обобщающих таблиц «Реакции анионов 1 группы», «Реакции анионов 2 группы», «Реакции анионов 3 группы»).</p>	4	2,3
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 4.1 Составление уравнений реакций катионов 1-6 групп. Составление уравнений реакций анионов 1-3 групп. Составление обобщающих таблиц: «Реакции катионов 2 группы», «Реакции катионов 3 группы», «Реакции катионов 4 группы», «Реакции катионов 5 группы», «Реакции катионов 6 группы», «Реакции анионов 1 группы», «Реакции анионов 2 группы», «Реакции анионов 3 группы».</p>	15 10 10	2

Раздел 5. Основы количественного химического анализа.		167	
Тема 5.1 Основные принципы и методы количественного анализа.	Содержание лекции. Основные принципы и методы количественного анализа. Задачи количественного анализа. Классификация методов количественного анализа: физические, химические, физико-химические. Классификация химических методов. Классификация физико-химических методов.	2	1
Тема 5.2 Весовой анализ	Содержание лекции. Весовой анализ (часть 1). Виды весового (гравиметрического) анализа: метод отгонки, метод осаждения. Основные этапы проведения гравиметрического анализа по методу осаждения. Оборудование и посуда, применяемая в весовом анализе. Понятие осаждаемой и весовой формы. Требования к осаждаемой и гравиметрической форме. Выбор осадителя. Необходимые условия для получения кристаллических и аморфных осадков. Виды фильтров, применяемых в гравиметрии. Техника фильтрования осадков. Фильтрование и промывание осадков. Проба на полноту осаждения. Высушивание и прокаливание осадков. Расчет содержания определяемого компонента в анализируемой пробе.	2	1
	Содержание лекции. Весовой анализ (часть 2). Основные этапы проведения гравиметрического анализа по методу отгонки. Оборудование и посуда, применяемая в гравиметрическом анализе. Расчет содержания определяемого компонента в анализируемой пробе.	2	1
	Содержание семинарского занятия. Весовой анализ. Основные положения весового анализа (метод отгонки, метод осаждения). Вычисления в гравиметрическом анализе. Виды текущего контроля успеваемости: опрос, решение расчетных задач, защита реферата по теме «Типы гравиметрических определений, применение гравиметрии в медицинских и санитарно-гигиенических лабораториях»	2	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 5.2		

	Подготовка реферата по теме «Типы гравиметрических определений, применение гравиметрии в медицинских и санитарно-гигиенических лабораториях»	4	2
Тема 5.3 Объемный анализ	Содержание лекции. Основные принципы объемного (титриметрического) анализа (часть 1). Основные принципы объемного (титриметрического) анализа. Классификация методов объемного анализа. Оборудование и посуда для проведения объемного анализа. Техника титрования, условия его проведения.	2	1
	Содержание лекции. Основные принципы объемного (титриметрического) анализа (часть 2). Способы приготовления титрантов: по приготовленному титру, по установленному титру, из фиксаля. Стандартизация титрантов. Определение конца реакции, точка эквивалентности. Виды индикаторов. Способы титрования: прямой, обратный, метод заместителя. Расчеты в титриметрическом анализе.	2	1
	Содержание лекции. Метод нейтрализации. Классификация методов нейтрализации: метод ацидиметрии, метод алкалометрии. Способы приготовления рабочих растворов кислот, щелочей, их стандартизация. Определение конца реакции, выбор индикатора, фиксирование точки эквивалентности. Титрование сильной кислоты щелочью. Кривые титрования. Применение метода нейтрализации в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.	2	1
	Содержание лекции. Окислительно-восстановительное титрование. Метод перманганатометрии. Особенности проведения окислительно-восстановительных реакций в количественном анализе. Классификация окислительно-восстановительных методов титрования. Метод перманганатометрии. Реакция, лежащая в основе метода. Способы приготовления и стандартизации рабочего раствора перманганата калия. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Способы титрования. Применение метода в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.	2	1

	<p>Содержание лекции. Окислительно-восстановительное титрование. Метод йодометрии. Метод йодометрии. Реакции, лежащие в основе метода. Способы приготовления и стандартизации растворов йода и тиосульфата натрия. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Способы титрования. Применение метода в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Осадительное титрование. Аргентометрия: метод Мора. Особенности проведения реакций в методах осадительного титрования. Классификация методов осаждения. Аргентометрия: метод Мора. Реакции, лежащие в основе метода. Способы приготовления и стандартизации раствора нитрата серебра. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Индикатор метода. Применение метода Мора в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Аргентометрия: метод Фольгарда, метод Фаянса. Метод Фаянса. Реакции, лежащие в основе метода. Способы приготовления и стандартизации раствора нитрата серебра и роданида калия (аммония). Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Индикатор метода. Применение метода Фольгарда в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях. Метод Фаянса. Реакции, лежащие в основе метода. Адсорбционные индикаторы. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Применение метода Фаянса в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Комплексонометрия. Метод комплексонометрии. Реакции, лежащие в основе метода. Комплексоны. Способы приготовления и стандартизации раствора трилона Б. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности, виды индикаторов. Способы титрования. Применение метода в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.</p>	2	1
	<p>Содержание семинарского занятия. Титриметрический анализ.</p>	2	2,3

	<p>Основные положения титриметрического анализа. Способы приготовления титрантов. Виды индикаторов. Расчеты для приготовления и стандартизации титрантов.</p> <p>Виды текущего контроля успеваемости: опрос, решение расчетных задач.</p>		
	<p>Содержание семинарского занятия. Вычисления в титриметрическом анализе.</p> <p>Способы титрования. Вычисления в титриметрическом анализе (расчет точной концентрации раствора, расчет титра, массовой доли вещества в растворе)</p> <p>Виды текущего контроля успеваемости: решение расчетных задач.</p>	2	2,3
	<p>Содержание семинарского занятия. Кислотно-основное титрование.</p> <p>Классификация методов нейтрализации: метод ацидиметрии, метод алкалиметрии. Способы приготовления рабочих растворов кислот, щелочей, их стандартизация. Определение конца реакции, выбор индикатора, фиксирование точки эквивалентности. Титрование сильной кислоты щелочью. Кривые титрования. Применение метода нейтрализации в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.</p> <p>Виды текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование, решение расчетных задач.</p>	2	2
	<p>Содержание семинарского занятия. Окислительно-восстановительное титрование.</p> <p>Особенности проведения окислительно-восстановительных реакций в количественном анализе. Классификация окислительно-восстановительных методов титрования. Метод перманганатометрии. Реакция, лежащая в основе метода. Способы приготовления и стандартизации рабочего раствора перманганата калия. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Способы титрования. Применение метода в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях. Метод йодометрии. Реакции, лежащие в основе метода. Способы приготовления и стандартизации растворов йода и тиосульфата натрия. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Способы титрования. Применение метода в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях.</p> <p>Виды текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование, решение расчетных</p>	2	2

задач.		
<p>Содержание семинарского занятия. Осадительное титрование. Особенности проведения реакций в методах осадительного титрования. Классификация методов осаждения. Аргентометрия: метод Мора, Фаянса, Фольгарда. Реакции, лежащие в основе методов. Способы приготовления и стандартизации раствора нитрата серебра. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности. Индикаторы методов. Применение методов в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях. Виды текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование, решение расчетных задач, проверка конспекта по теме «Окислительно-восстановительное титрование: нитритометрия, броматометрия» (работа с литературными источниками)</p>	2	2
<p>Содержание семинарского занятия. Комплексонометрия. Метод комплексонометрии. Реакции, лежащие в основе метода. Комплексоны. Способы приготовления и стандартизации раствора трилона Б. Условия титрования. Фиксирование точки эквивалентности, виды индикаторов. Способы титрования. Применение метода в медицине и санитарно-гигиенических исследованиях. Виды текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование, решение расчетных задач.</p>	2	2,3
<p>Содержание семинарского занятия. Обобщающее занятие по теме «Объемный анализ». Виды контроля знаний и умений обучающихся: тестирование, решение расчетных задач и ситуационных задач.</p>	2	2,3
<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение кислотно-основного титрования. Виды работ: приготовление титрантов щелочей, определение содержания кислот в растворе, работа с точной мерной посудой. Виды контроля знаний и умений обучающихся: тестирование, решение расчетных задач и ситуационных задач, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по решению задач на тему «Метод нейтрализации».</p>	4	2,3

	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение окислительно-восстановительного титрования. Виды работ: определение содержания свободного хлора в воде, определение восстанавливающих веществ в воде, работа с точной мерной посудой. Виды контроля знаний и умений обучающихся: тестирование, решение расчетных задач и ситуационных задач, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по решению задач на тему «Окислительно-восстановительные методы титрования: метод перманганатометрии», «Окислительно-восстановительные методы титрования: метод йодометрии».</p>	4	2,3
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение осадительного и комплексонометрического титрования. Виды работ: определение содержания хлоридов в воде, жесткости воды, работа с точной мерной посудой. Виды контроля знаний и умений обучающихся: тестирование, решение расчетных задач, проверка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы по решению задач на тему «Осадительное титрование», «Комплексонометрия».</p>	4	2,3
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 5.3 1. Подготовка конспекта по теме «Окислительно-восстановительное титрование: нитритометрия, броматометрия» (работа с литературными источниками) 2. Решение расчетных задач по темам «Метод нейтрализации», «Окислительно-восстановительные методы титрования: метод перманганатометрии», «Окислительно-восстановительные методы титрования: метод йодометрии», «Осадительное титрование», «Комплексонометрия»</p>	3 20	
<p>Тема 5.4 Физико-химические методы анализа.</p>	<p>Содержание лекции. Физико-химические методы анализа. Оптические методы анализа. Классификация физико-химических методов анализа. Сущность оптических, электрохимических, хроматографических методов анализа. Оптические методы анализа. Взаимодействие света с веществом. Основные понятия геометрической оптики. Классификация оптических методов анализа.</p>	2	2

	<p>Содержание лекции. Адсорбционная фотометрия. Методы визуальной колориметрии; сухая химия. Основной закон светопоглощения Ламберта-Бугера-Бера. Определение концентрации исследуемого раствора методами визуальной колориметрии. Принцип фотометрии, приборы. Требования к цветным реакциям. Стандартные растворы. Построение градуировочной кривой.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Фотоэлектроколориметрия. Устройство, принцип работы КФК-2, КФК-3. Подготовка приборов к работе. Определение оптической плотности, прозрачности, концентрации исследуемого раствора на фотометрических приборах. Правила выбора рабочей кюветы. Построение спектральной кривой, выбор спектра. Приготовление рабочих разведений из стандартного раствора. Построение калибровочного графика, работа с ним.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Спектрофотометрия. Устройство, принцип работы спектрофотометра. Подготовка прибора к работе. Правила работы прибором.</p>	2	1
	<p>Содержание лекционного занятия. Нефелометрия. Сущность метода, приборы (нефелометр, турбидиметр). Устройство приборов. Условия проведения анализа. Применение метода в лабораторной диагностике и санитарно-гигиенических исследованиях.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Эмиссионная фотометрия. Классификация методов эмиссионной фотометрии: флуориметрия, пламенная фотометрия, атомно-эмиссионная спектрометрия, люминометрия. Устройство флуориметра, атомного спектрофотометра, атомно-эмиссионного спектрофотометра, люминометра. Применение методов в клинической лабораторной диагностике.</p>	2	1
	<p>Содержание лекции. Рефрактометрия.</p>	2	1

	Принцип метода рефрактометрии. Устройство рефрактометра. Определение коэффициента преломления. Правила работы с прибором. Применение метода в лабораторной диагностике и санитарно-гигиенических исследованиях.		
	Содержание лекции. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Принцип метода. Принцип работы иономера, рН-метра. Подготовка приборов к работе, калибровка, проведение измерения. Потенциометрическое титрование.	2	1
	Содержание лекции. Электрохимические методы анализа. Вольтамперометрия и полярография. Кондуктометрия. Принцип метода вольтамперометрии и полярографии. Устройство приборов, принципы работы с ними. Принцип метода кондуктометрии. Устройство прибора, правила работы с ним.	2	1
	Содержание лекции. Хроматография (часть 1). Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа. Принцип адсорбционной, проникающей, распределительной, химической хроматографии.	2	1
	Содержание лекции. Хроматография (часть 2). Принципы аффинной, газовой, жидкостной хроматографии, ионообменной хроматографии.	2	1
	Содержание лекции. Хроматография (часть 3). Общие приемы проведения хроматографии на колонке. Устройство и принцип работы аминокислотного анализатора. Применение прибора в медицине.	2	1
	Содержание лекции. Электрофорез. Сущность, виды электрофореза. Комплекс для проведения электрофореза.	2	1
	Содержание семинарского занятия. Оптические методы анализа. Классификация оптических методов анализа. Основные понятия геометрической оптики. Оптические измерительные приборы: фотометры, флуориметры, Применение оптических методов анализа в медицине.	2	2,3

	<p>Виды текущего контроля успеваемости: защита и оценка электронных презентации по темам «Пламенная фотометрия, особенности метода», «Флуориметрия, применение в лабораторной диагностике», «Лазерная нефело- и имунотурбидиметрия», «Современные фотометрические анализаторы, применение в лабораторной диагностике».</p>		
	<p>Содержание семинарского занятия. Электрохимические методы анализа. Классификация электрохимических методов анализа. Электрохимические измерительные приборы: рН-метры, вольтамперметры, полярографы, кондуктометры. Виды текущего контроля успеваемости: опрос, защита и оценка электронных презентации по теме « Типы электродов ионометрии, правила применения»</p>	2	2,3
	<p>Содержание семинарского занятия. Хроматографические методы анализа. Общие принципы хроматографии. Классификация хроматографических методов анализа. Применение хроматографии в медицине. Виды текущего контроля успеваемости: защита и оценка электронных презентации по темам «Особенности проведения осадительной хроматографии», «Особенности проведения адсорбционной хроматографии», «Особенности проведения проникающей хроматографии», «Особенности проведения распределительной хроматографии», «Особенности проведения химической хроматографии», «Особенности проведения аффинной хроматографии», «Особенности проведения газовой хроматографии», «Особенности проведения жидкостной хроматографии», «Особенности проведения ионообменной хроматографии».</p>	2	2,3
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение оптических методов анализа. Виды работ: изучение фотоэлектроколориметра и спектрофотометра, определение оптической плотности и концентрации исследуемого раствора с помощью КФК. Виды текущего контроля успеваемости: опрос</p>	4	2,3
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение рефрактометрии.</p>	4	2,3

	<p>Виды работ: изучение рефрактометра, определение показателя преломления и концентрации исследуемого раствора с помощью рефрактометра.</p> <p>Виды текущего контроля успеваемости: опрос</p>		
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение электрохимических методов анализа. Виды работ: изучение рН-метра, подготовка прибора к работе, определение рН раствора с помощью рН-метра. Виды текущего контроля успеваемости: опрос</p>	4	2,3
	<p>Практическое занятие (в лаборатории). Проведение хроматографических методов анализа. Виды работ: выполнение бумажной хроматографии, разделение смеси веществ с помощью хроматографии. Виды текущего контроля успеваемости: опрос</p>	4	2,3
	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы к теме 5.4 Подготовка электронных презентаций по темам (работа с интернет-источниками):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пламенная фотометрия, особенности метода. 3 2. Флуориметрия, применение в лабораторной диагностике. 3 3. Лазерная нефело-и иммунотурбидиметрия. 3 4. Современные фотометрические анализаторы, применение в лабораторной диагностике. 3 5. Типы электродов ионометрии, правила применения. 3 6. Особенности проведения осадительной хроматографии. 3 7. Особенности проведения адсорбционной хроматографии. 3 8. Особенности проведения проникающей хроматографии. 3 9. Особенности проведения распределительной хроматографии. 3 10. Особенности проведения химической хроматографии. 3 11. Особенности проведения аффинной хроматографии. 3 12. Особенности проведения газовой хроматографии. 3 13. Особенности проведения жидкостной хроматографии. 3 14. Особенности проведения ионообменной хроматографии. 3 		
Раздел 6. Метрологическая характеристика методов количественного анализа		12	

Тема 6.1 Изучение внутрилабораторного контроля качества количественных определений.	Содержание лекции. Контроль качества различных аспектов деятельности КДЛ (часть 1). Виды лабораторных погрешностей, причины. Внутрилабораторный контроль качества, термины. Контроль качества реактивов. Принципы оценки качества измерительных приборов. Контроль качества посуды. Виды контрольного материала, применение.	2	1
	Содержание лекции. Контроль качества различных аспектов деятельности КДЛ (часть 2). Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Анализ ошибок и корректирующие действия. Оценка качества работы лаборанта.	2	1
	Содержание семинарского занятия (в кабинете информационных технологий в профессиональной деятельности). Оценка воспроизводимости и правильности результатов анализа. Внутрилабораторный контроль качества, основные термины. Принципы оценки качества измерительных приборов. Контрольные материалы. Статистическая обработка результатов количественных определений с оценкой воспроизводимости и правильности результатов анализа. Виды текущего контроля успеваемости: решение ситуационных задач с применением ПК, проверка конспекта по темам «Правила калибровки мерной посуды», «Контроль точности показаний приборов и оборудования».	2	2,3
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по теме 6.1 Подготовка конспекта по темам: 1. Правила калибровки мерной посуды (работа с интернет-источниками). 2. Контроль точности показаний приборов и оборудования (работа с интернет-источниками).	3 3	
Тема 6.2 Дифференцированный зачет	Практическое занятие. Виды контроля знаний и умений, обучающихся: решение ситуационных и расчетных задач.	2	2,3

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и семинарских занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в ходе внеаудиторной самостоятельной работы.

Материал практических и семинарских занятий предусматривает изучение техники лабораторных работ, работы с лабораторным оборудованием и приборами, посудой и реактивами, основ качественного и количественного химического анализа, основных положений внутрилабораторного контроля качества. Тематика семинарских и практических занятий направлена на получение базовых умений работы в лабораториях различного медицинского профиля.

Аудиторная самостоятельная работа выполняется на семинарских и практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. На занятиях осуществляется проверка усвоения материала, разъясняются наиболее сложные и трудные для усвоения вопросы.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимся по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Виды заданий могут иметь вариативный и дифференцированный характер.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных общеклинических исследований.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов в лаборатории с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - готовить приборы к лабораторным исследованиям. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство лаборатории, лабораторное оборудование и аппаратуру; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 1.2. Проводить лабораторные общеклинические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; - владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; - проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, - оценивать воспроизводимость и правильность анализа. <p>знать:</p>	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

	<ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в лаборатории; - классификацию методов физико-химического анализа; - законы геометрической оптики; - принципы работы микроскопов; - понятия дисперсии света, спектра; - основной закон светопоглощения; - сущность электрометрических методов; - принципы работы иономеров; - современные методы анализа; - методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия.. 	
ПК 2.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гематологических исследований.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов в лаборатории с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - готовить приборы к лабораторным исследованиям. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство лаборатории, лабораторное оборудование и аппаратуру; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 2.2. Проводить забор капиллярной крови.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 2.3. Проводить общий анализ крови и дополнительные гематологические исследования; участвовать в контроле качества.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; - владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; - работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономерах, анализаторах; - проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, - оценивать воспроизводимость и правильность анализа. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных гематологических 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

	<p>исследований;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию методов физико-химического анализа; - законы геометрической оптики; - принципы работы микроскопов; - понятия дисперсии света, спектра; - основной закон светопоглощения; - сущность фотометрических методов; - принципы работы фотометров, спектрофотометров; - современные методы анализа; - методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия. 	
<p>ПК 3.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных биохимических исследований.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов в лаборатории с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - готовить приборы к лабораторным исследованиям. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство лаборатории, лабораторное оборудование и аппаратуру; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа. 	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 3.2. Проводить лабораторные биохимические исследования биологических материалов; участвовать в контроле качества.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; - владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; - работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономеров, анализаторах; - проводить калибровку мерной посуды, статистическую обработку результатов количественного анализа, - оценивать воспроизводимость и правильность анализа. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в биохимической лаборатории; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; - классификацию методов физико-химического анализа; - законы геометрической оптики; - принципы работы микроскопов; 	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - понятия дисперсии света, спектра; - основной закон светопоглощения; - сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов; - принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров; - современные методы анализа; - понятия люминесценции, флуоресценции; - методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия. 	
<p>ПК 4.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных микробиологических и иммунологических исследований.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов в лабораториях с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - готовить приборы к лабораторным исследованиям. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство лабораторий, лабораторное оборудование и аппаратуру; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа. 	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 4.2. Проводить лабораторные микробиологические и иммунологические исследования биологических материалов, проб объектов внешней среды и пищевых продуктов; участвовать в контроле качества.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; - владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; - проводить статистическую обработку результатов количественного анализа; - оценивать воспроизводимость и правильность анализа. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении исследований в лаборатории; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; - классификацию методов физико-химического анализа; - законы геометрической оптики; - принципы работы микроскопов; - понятия дисперсии света, спектра; - основной закон светопоглощения; - методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и 	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>

	корректирующие действия.	
ПК 5.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных гистологических исследований.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов в лабораториях с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - готовить приборы к лабораторным исследованиям. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство лабораторий, лабораторное оборудование и аппаратуру; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного анализа. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 5.2. Готовить препараты для лабораторных гистологических исследований биологических материалов и оценивать их качество.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в лабораториях; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 6.1. Готовить рабочее место для проведения лабораторных санитарно-гигиенических исследований.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - готовить рабочее место, посуду, оборудование для проведения анализов в лабораториях с соблюдением техники безопасности и противопожарной безопасности; - готовить приборы к лабораторным исследованиям. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство лабораторий, лабораторное оборудование и аппаратуру; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного анализа. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 6.2. Проводить отбор проб объектов внешней среды и продуктов питания.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в лабораториях. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ПК 6.3. Проводить лабораторные санитарно-гигиенические исследования.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные операции, предшествующие или сопутствующие проведению лабораторных исследований; - владеть практическими навыками проведения качественного и количественного анализа методами, не требующими сложного современного оборудования; 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

	<ul style="list-style-type: none"> - работать на фотометрах, спектрофотометрах, иономеров, анализаторах. знать: <ul style="list-style-type: none"> - правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в лабораториях; - теоретические основы лабораторных исследований, основные принципы и методы качественного и количественного анализа; - классификацию методов физико-химического анализа; - законы геометрической оптики; - принципы работы микроскопов; - понятия дисперсии света, спектра; - основной закон светопоглощения; - сущность фотометрических, электрометрических, хроматографических методов; - принципы работы иономеров, фотометров, спектрофотометров; - современные методы анализа. 	
ПК 6.4. Регистрировать результаты санитарно-гигиенических исследований.	<ul style="list-style-type: none"> уметь: <ul style="list-style-type: none"> - проводить статистическую обработку результатов количественного анализа. знать: <ul style="list-style-type: none"> - методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> уметь: <ul style="list-style-type: none"> - понимать значение своей профессии в жизни человека и общества, проявлять к ней устойчивый интерес. знать: <ul style="list-style-type: none"> - роль своей профессии в системе здравоохранения. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество.	<ul style="list-style-type: none"> уметь: <ul style="list-style-type: none"> - организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество. знать: <ul style="list-style-type: none"> - типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, методы оценки их выполнения и качества. 	текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация
ОК 3. Принимать	уметь:	текущий контроль

<p>решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>- принимать оптимальные решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. знать: - типовые методы решения стандартных и нестандартных ситуаций, виды ответственности за них.</p>	<p>успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>уметь: - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. знать: - методы получения, анализа, обобщения информации, необходимой для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>уметь: - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. знать: - основные виды информационно-коммуникационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>уметь: - работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. знать: - принципы работы в коллективе и в команде, принципы эффективного общения с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>уметь: - брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. знать: - виды ответственности при совместной работе членов команды (подчиненных).</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>

<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение квалификации.</p>	<p>уметь: - самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать и осуществлять повышение своей квалификации. знать: - этапы профессионального и личностного развития, виды самообразования.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>уметь: - ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности. знать: - виды технологий, применяемых в профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 10. Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия.</p>	<p>уметь: - бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия. знать: - роль науки, культуры, религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - духовные и нравственные ценности, выработанные в ходе исторического развития.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.</p>	<p>уметь: - быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку. знать: - нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 12. Оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях.</p>	<p>уметь: - оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях. знать: - основные принципы и методы оказания первой медицинской помощи при неотложных состояниях.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>

<p>ОК 13. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.</p>	<p>уметь: - организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности. знать: - требования охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности, применяемые в отношении организации рабочего места медицинского лабораторного техника.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ОК 14. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</p>	<p>уметь: - организовать здоровый образ жизни, условия для занятий физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей. знать: - принципы формирования здорового образа жизни, роль физической культуры и спорта в укреплении здоровья.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>	<p>Уметь: - демонстрировать позицию гражданина и защитника великой страны Знать: - отличительные черты гражданина и защитника страны</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Уметь: - Проявлять и демонстрировать уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремиться к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа» Знать: - принципы уважения к людям труда, осознающий ценность собственного труда, формирования в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>Уметь: - Осознавать приоритетную ценность личности человека; уважения собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. Знать: - принципы ценности личности человека; уважения собственной и чужой уникальности в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>
<p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила</p>	<p>Уметь: - Соблюдать и пропагандировать правила</p>	<p>текущий контроль успеваемости и</p>

<p>здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p>здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>Знать:</p> <p>- принципы правил здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p>	<p>промежуточная аттестация</p>
<p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>Уметь:</p> <p>- Заботиться о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p> <p>Знать:</p> <p>- принципы защиты окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой</p>	<p>текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация</p>

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины предполагает наличие лаборатории физико-химических методов исследования и техники лабораторных работ и кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности.

Оборудование лаборатории физико-химических методов исследования и техники лабораторных работ:

1. Мебель и стационарное учебное оборудование лаборатории:

- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для обучающихся по их количеству;
- шкафы для хранения учебно-методических комплексов и дидактических материалов;
- шкафы для хранения лабораторного оборудования, реактивов, химической посуды;
- аудиторная доска;
- тумба с мойкой;
- вытяжной шкаф;
- лабораторные столы.

2. Комплект дидактических обучающих и контролирующих материалов

3. Аппаратура, приборы, химическая посуда и реактивы:

- спиртовки;
- лабораторная водяная баня;
- электрическая плитка;
- оптический микроскоп;
- центрифуга;
- дистиллятор;
- КФК-2 (КФК-3);
- спектрофотометр;
- анализатор;
- торсионные, теххимические, аналитические весы;
- рН-метр (ионометр);

- рефрактометр;
- дозатор;
- лабораторная химическая посуда;
- химические реактивы;
- вспомогательное оборудование.

4. Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор.

Оборудование кабинета информационных технологий в профессиональной деятельности:

- персональные компьютеры по количеству обучающихся.
- стол и стул для преподавателя;
- столы и стулья для обучающихся по их количеству.

6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

6.2.1 Основные источники

1. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ [Электронный ресурс] / В. В. Руанет - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439449.html>

6.2.2 Дополнительные источники

1. Камышников В.С. Техника лабораторных работ в медицинской практике [Текст]: произв.-практ. изд. / В. С. Камышников. - 4-е изд. - Москва: МЕДпресс-информ, 2016. - 344 с.: ил. -20 экз.
2. Организация работы медицинского лабораторного техника [Текст]: метод. рек. / [сост.: Т. А. Зорина, Т. Ф. Моисеева, О. Д. Панькова [и др.]; общ. ред. В. А. Саркисова]; Общероссийская общественная орг. "Ассоциация мед. сестер России". - Санкт-Петербург: Береста, 2016. - 376 с.
3. Аналитическая химия. Задачи и вопросы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.В. Моногарова, С.В. Мугинова, Д.Г. Филатова ; под ред. Т.Н. Шеховцовой. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970435724.html>
4. Аналитическая химия. Аналитика 1. Общие теоретические основы. Качественный анализ [Электронный ресурс] / Харитонов Ю.Я. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429341.html>
5. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа [Электронный ресурс] / Ю.Я. Харитонов - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429419.html>

СОГЛАСОВАНО с заведующим
отдела комплектования НБ ЮУГМУ _____ Н.В. Майорова