

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Отделение Лабораторная диагностика

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**"Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ"**  
по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего  
образования

очная форма обучения

2018 год

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



21 июня 2018

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

Дисциплины «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ»

Очная форма обучения

Отделение Лабораторная диагностика

Курс - I

Семестр - I, II

Лекции - 12 час.

Лабораторные работы - 88 час.

Самостоятельная работа - 50 час.

Экзамен - II семестр

Всего часов - 150

2018 год

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:


1) ФГОС СПО по 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2014 № 970

2) Учебный план по специальности 31.02.03 Лабораторная диагностика на базе среднего общего образования, утвержденный ректором ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России 10.06.2015 г.


Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры (протокол № 10 от 15 июня 2018 г.)

Заведующий отделения Лабораторная диагностика  Нечесова Ж.В.

Согласовано:

Руководитель Фармацевтического колледжа  Селютина Г.В.

21 июня 2018 г.

Председатель ЦМК Химических дисциплин  Ростовцева Л.В.

Программа заслушана и утверждена на заседании методического совета ФК (протокол № 10 от 21 июня 2018 г.)

Главный специалист МО  Казакова Е.Н.

**Авторы:**

- Казакова Е.Н.

## 1. Вводная часть

### 1.1. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине

Цель освоения дисциплины "Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ" состоит в освоении студентами принципов устройства лабораторий, организации работы в лаборатории, техники безопасности; освоение основных теоретических принципов и закономерностей проведения лабораторных исследований; освоение техники проведения лабораторного анализа с использованием современных методов и аппаратуры; 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 результатов анализа; знать: устройство лабораторий различного типа, лабораторное оборудование и аппаратуру; правила техники безопасности при проведении лабораторных исследований в КДЛ 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 методы анализа; понятия люминесценции, флуоресценции; методики статистической обработки результатов количественных определений, проведения контроля качества выполненных исследований, анализа ошибок и корректирующие действия;

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППСЗ университета

1.2.1. Дисциплина «Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ» относится к циклу ОП.Б.6.

#### Математика

**Знания:** основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности

**Умения:** решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

#### Навыки:

#### Химия

**Знания:** общую характеристику s-, p-, d-элементов, их биологическую роль и применение в медицине, основные классы органических соединений, их строение и химические свойства, методику решения задач на растворы; основные виды концентрации растворов и способы ее выражения; кислотно-основные буферные системы и растворы.

**Умения:** составлять химические формулы соединений в соответствии со степенью окисления химических элементов; составлять уравнения реакций ионного обмена; решать задачи на растворы; уравнивать окислительно-восстановительные реакции ионно-электронным методом.

**Навыки:** соблюдение правил безопасной работы с химическими реактивами

## 2.2. Разделы дисциплины (модуля), компетенции и индикаторы их достижения, формируемые при изучении

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Темы разделов дисциплины	Код формируемой компетенции	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4	5
1.	Основы техники лабораторных работ			
		Принципы организационной деятельности в лаборатории. Введение. Виды и роль клинико-диагностических лабораторий различного профиля и санитарно-гигиенических лабораторий в медицине. Штаты лабораторий. Устройство лабораторий различного типа. Оснащение лабораторий. Организация рабочего места лаборанта. Правила безопасной работы в лаборатории.	ПК-1, ПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-6.1, ПК-7.1
		Лабораторное оборудование и вспомогательные принадлежности. Лабораторная посуда общего назначения: пробирки, химические стаканы, воронки, кристаллизаторы, мерные цилиндры, мензурки, колбы, пипетки, автоматические пипетки (дозаторы), бюретки, микробюретки. Лабораторная посуда специального назначения: колба Бунзена, колба Вюрца, делительные воронки, промывные склянки, хлоркальциевые трубки, капельницы, чашки Петри, фарфоровые чашки, фарфоровые ступки, тигли, промывалка, эксикаторы, дефлегматоры, холодильник Либиха, водоструйный насос. Уход за лабораторной посудой: способы мытья, сушка, правила хранения стеклянной посуды.	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	ПК-1.1, ПК-2.1, ПК-3.1, ПК-4.1, ПК-5.1, ПК-6.1, ПК-7.1
		Техника приготовления растворов различных концентраций. Способы выражения концентрации растворов. Технические способы выражения концентрации растворов. Посуда для приготовления технических растворов. Расчет и техника приготовления растворов технических концентраций. Аналитические способы выражения концентрации растворов: молярная, молярная концентрация эквивалентов, титр. Расчетные формулы, единицы измерения концентраций. Лабораторная посуда для приготовления растворов точных концентраций. Техника приготовления растворов. Пересчет концентраций из одних единиц в другие. Фиксаналы: назначение, использование в лаборатории. Правила приготовления растворов из фиксаналов. Правила техники безопасности при приготовлении растворов кислот и щелочей.	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6	ПК-1.2, ПК-3.2, ПК-4.2, ПК-6.3
		Химические реактивы и способы их очистки. Конспектирование «Виды дистилляции, условия проведения». Конспектирование «Обезвоживание органических жидкостей».	ПК-1, ПК-3, ПК-6	ПК-1.1, ПК-3.1, ПК-6.1

		Микроскоп и техника микроскопирования. Конспектирование «Специальные методы световой микроскопии, применение в лабораторной диагностике». Конспектирование «Электронная микроскопия, особенности, применение»	ПК-4, ПК-5	ПК-4.1, ПК-5.1
2.	Основы качественного анализа			
		Основы качественного анализа. Задачи качественного анализа. Методы анализа. Способы выполнения качественного анализа (дробный и систематический анализ). Аналитические (качественные) реакции, признаки качественных реакций, чувствительность реакций, открываемый минимум, групповые и частные реактивы. Деление анионов и катионов на аналитические группы. Оборудование и посуда в качественном анализе.	ПК-1, ПК-6	ПК-1.2, ПК-6.3
		Реакции катионов I, II, III группы Решение экспериментальных ситуационных задач по качественному определению катионов I, II, III группы в растворе. Составление уравнений химических реакций к ситуационным задачам.		
		Реакции катионов IV, V, VI группы Составление ситуационных задач в рисунках по определению катионов I - VI групп.		
		Реакции анионов. Составление ситуационных задач в рисунках по определению анионов.		
		консультации		
3.	Методы количественного анализа			
		Основы титриметрического анализа. Кислотно-основное титрование. Кислотно-основное титрование: сущность метода; кислотно-основные индикаторы; теория их действия; выбор индикатора; расчеты в анализе. Приготовление и стандартизация растворов для кислотно-основного титрования. Правила приготовления растворов с приготовленным титром и растворов с установленным титром. Титриметрический анализ: сущность титрования, основные понятия. Требования, предъявляемые к первичным стандартам. Приготовление стандартных растворов. Рабочие растворы. Требования к реакция к титриметрическом анализе. Виды титров: приготовленный, установленный, по определяемому веществу. Фиксация точки эквивалентности. Индикаторы. Техника титрования.	ПК-1, ПК-3, ПК-6	ПК-1.2, ПК-3.2, ПК-6.3

		Окислительно-восстановительное титрование. Комплексонометрия. Окислительно-восстановительное титрование: сущность метода, применение. Теоретические основы метода перманганатометрии: рабочий раствор, установочное вещество, фиксация точки эквивалентности, условия титрования. Комплексонометрическое титрование: сущность метода; применение. Теоретические основы метода: рабочий раствор, установочное вещество, металлоиндикаторы, условия титрования.	ПК-1, ПК-3, ПК-6	ПК-1.2, ПК-3.2, ПК-6.3
4.	Физико-химические методы анализа			
		Фотометрические методы анализа. Конспектирование тем «Методы визуальной колориметрии», «Пламенная фотометрия, особенности метода», «Флуориметрия, применение в лабораторной диагностике», «Современные фотометрические анализаторы, применение в лабораторной диагностике».	ПК-1, ПК-3, ПК-7	ПК-1.2, ПК-3.2, ПК-7.2
		Электрометрические методы анализа. Хроматография. Создание материалов-презентаций: «Виды хроматографических исследований и их использование в лабораторном анализе»; «Устройство и принцип работы газового хроматографа»; Заполнение обобщающей таблицы «Современные физико-химические методы анализа».	ПК-1, ПК-3, ПК-7	ПК-1.2, ПК-3.2, ПК-7.2
5.	Статистическая обработка результатов количественных определений			