
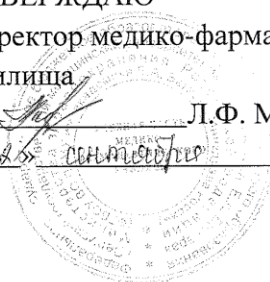


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор медико-фармацевтического
училища

 Л.Ф. Михалева
« 04 » сентября 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и базовых
лабораторных процедур при выполнении различных видов
лабораторных исследований**

Направление подготовки (специальность)

31.02.03 «Лабораторная диагностика»

Форма обучения очная


Срок освоения дисциплины 1 курс

Срок освоения ООП 1 год 10 месяцев

Медико-фармацевтическое училище

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе:
ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности)
31.02.03 Лабораторная диагностика
утвержденного Министерством просвещения РФ
«04» июля 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля одобрена на заседании
методического совета Медико–фармацевтического училища,
от «02» сентября 2024 г. Протокол № 7

Председатель методического совета _____  / Л.Ф. Михалева

Разработчики рабочей программы:

Преподаватель _____  / Д.М. Томилова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ. 01 Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований
ПК 1.1.	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ
ПК.1.2.	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении

	клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований)
ПК.1.3.	Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
ПК.1.4.	Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории
ПК.1.5.	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> -выполнять прямых измерений физических величин (объема, температуры, плотности растворов, массы предмета и навески); -выполнять фотометрические методы анализа; -выполнять титриметрическое определение; -проводить микроскопическое исследование; -выполнять технологии и средства анализа по месту лечения (отражательная фотометрия) -дезинфицировать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты; -стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты; -регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации; -готовить биологический материал, реактивы, лабораторную посуду, оборудование к проведению лабораторного исследования.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> -правила и последовательность действий при работе с исследуемым материалом; -основные понятия титриметрии. Сущность методов кислотно-основного титрования; -Основные понятия фотометрии. Сущность методов фотометрии. - устройство колориметров, фотометров, спектрофотометров; -понятие о рефлектотрии. Устройство мочевого анализатора; -задачи, структуру, оборудование, правила работы и технику безопасности в лаборатории клинических исследований санитарные нормы и правила для медицинских организаций; -принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; -методики обеззараживания отработанного биоматериала; -правила и последовательность действий при работе с исследуемым материалом; -алгоритм действий по подготовке и проведению физико-химических методов исследования с использованием колориметров, фотометров, спектрофотометров, нефелометров, рН-метров, иономеров, анализаторов; -неорганические и органические соединения; -химические связи; -таблицу Менделеева; -правила работы в медицинских, лабораторных

	информационных системах; -правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа; -санитарные нормы и правила для медицинских организаций; -принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; методики обеззараживания отработанного биоматериала - принципы ведения документации, связанной с поступлением в лабораторию биоматериала.
--	--

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 288

в том числе в форме практической подготовки 202 часа

Из них на освоение

МДК.01.01 Основы химии и физико-химические методы лабораторных исследований – 142 часа; МДК.01.02 Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации и техника лабораторных работ - 86 часов

практики, в том числе учебная 36 часов

Промежуточная аттестация в виде квалификационного экзамена – 24 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ОК 1-9	Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований	288	264	252	202	X	X		24	36	X
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ОК 1-9	МДК.01.01 Основы химии и физико-химические методы лабораторных исследований	142	142	142	130	X	X	X		X	X
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ОК 1-9	МДК.01.02 Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации и техника лабораторных работ	122	122	86	72	X	X			36	X
ПК 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 ОК 1-9	Промежуточная аттестация		24								X
	Всего:	288	264	252	202	X	X	24	36	X	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч
1	2	3
ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований		288/202
МДК.01.01 Основы химии и физико-химические методы лабораторных исследований		142/130
Тема 1.1. Периодический закон Д.И. Менделеева Строение атома. Химическая связь. Классы неорганических соединений. Комплексные соединения.	Содержание	2
	Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева в свете учения о строении атома.	
	Принципы построения периодической системы элементов	
	Строение атома. Квантовые числа. Общая характеристика s-, p-, d-элементов, их биологическая роль и применение в медицине.	
	Принцип Паули. Правило Гунда. Принцип наименьшей энергии. Правило Клечковского	
	Электронные конфигурации атомов элементов	
	Энергия ионизации, энергия сродства к электрону, электроотрицательность, валентность, степень окисления	
	Важнейшие виды химической связи и механизм их образования. Полярная и неполярная ковалентная связь, характеристики ковалентной связи. Ионная, водородная, металлическая связь. Типы кристаллических решёток	
	Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения	
	Гибридизация. Виды гибридизации. Пространственная конфигурация молекул	
	Классификация оксидов, оснований, кислот и солей	
	Генетическая связь между классами неорганических соединений	
Составление химических формул соединений в соответствии со степенью окисления		

	химических элементов	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	8
	Практическое занятие	
	1. Выполнение упражнений по составлению электронных и графических формул строения электронных оболочек атомов. Прогнозирование химических свойств элементов, исходя из их положения в периодической системе и электронного строения.	4
	2. Изучение свойств классов неорганических соединений. Изучение свойств комплексных соединений	4
Тема 1.2. Окислительно-восстановительные процессы. Теория электролитической диссоциации. Гидролиз солей. Буферные растворы	Содержание	2
	Понятия о степени окисления, об окислителе, восстановителе, окислении, восстановлении	
	Сильные окислители, сильные восстановители. Вещества с двойственными свойствами	
	Классификация окислительно-восстановительных реакций	
	Факторы, влияющие на протекание окислительно-восстановительных реакций	
	Составление окислительно-восстановительных уравнений, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Уравнивание окислительно-восстановительных уравнений реакций ионно-электронным методом	
	Электролиты и неэлектролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации	
	Механизм диссоциации кислот, оснований, солей	
	Понятие о степени и константе диссоциации. Сильные и слабые электролиты	
	Химические реакции между электролитами. Молекулярные, полные и сокращенные ионные уравнения.	
	Сущность гидролиза солей. Типы гидролиза	
	Степень гидролиза. Факторы, влияющие на степень гидролиза	
	Составление уравнений реакций гидролиза солей, определение кислотности среды	
Понятие о буферных растворах. Виды буферных систем. Механизм действия буферных систем		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4
	1. Составление окислительно-восстановительных уравнений, расстановка коэффициентов методом электронного баланса. Уравнивание окислительно-восстановительных уравнений реакций ионно-электронным методом	4
Тема 1.3. Основы строения органических соединений. Кислородсодержащие органические соединения	Содержание:	2
	Теория строения органических соединений	
	Электронная структура атома углерода в органических соединениях	
	Химические связи в органических соединениях. $s p$, $s p^2$, $s p^3$ -гибридизация	
	Понятие о гомологических рядах. Гомологическая разность состава	
	Виды изомерии. Структурная изомерия. Стереои́зомерия	
	Понятие о функциональных группах. Основные классы органических соединений, номенклатура, их строение, свойства, получение	
	Электронная структура атома углерода в органических соединениях	
	Классификация углеводородов	
	Сравнительная характеристика строения, свойств углеводородов	
	Гомологические ряды алканов, алкенов, алкинов	
	Названия соединений по систематической номенклатуре	
	Выполнение упражнений изомерии алканов, алкенов, алкинов	
	Составление уравнений реакций получения углеводородов и реакций, отражающих химические свойства	
	Кислотность и основность органических соединений	
	Физические и химические свойства спиртов: кислотно-основные свойства, реакции нуклеофильного	
	Двух- и трехатомные спирты. Фенолы. Ароматические спирты. Отдельные представители	
Классификация оксосоединений. Номенклатура и изомерия. Способы получения		
Изучение физических и химических свойств альдегидов. Отдельные представители альдегидов и кетонов		
Определение и классификация карбоновых кислот. Строение карбоксильной группы. Кислотные свойства		

	Монокарбоновые кислоты: номенклатура и изомерия; способы получения	
	Изучение физических и химических свойств карбоновых кислот	
	Дикарбоновые кислоты: номенклатура, изомерия, физические и химические свойства	
	Гидроксикислоты как бифункциональные соединения. Строение. Номенклатура	
	Изучение химических свойств отдельных представителей оксикислот.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	20
	1. Физические и химические свойства алканов, алкенов, алкинов и алкодиенов	4
	2. Физические и химические свойства ароматических углеводородов, спиртов, фенолов, ароматических спиртов.	4
	3. Физические и химические свойства эфиров.	4
	4. Физических и химических свойств альдегидов, кетонов.	4
	5. Физических и химических свойств карбоновых кислот.	4
Тема 1.4. Углеводы. Аминокислоты. Белки	Содержание:	
	Биологическая роль углеводов. Классификация, номенклатура, стереоизомерия моносахаридов	
	Строение. Циклические формы. Кольчато-цепная таутомерия. Формулы Фишера и Хеуорса	
	Изучение химических свойств моносахаридов	
	Реакции открытой и циклической форм	
	Глюкоза, фруктоза. Применение в медицине	
	Дисахариды. Строение восстанавливающих и невосстанавливающих сахаров. Сахароза, лактоза. Гидролиз	
	Экспериментальные доказательства принадлежности веществ к классу углеводов	
	Полисахариды. Крахмал. Клетчатка. Строение. Гидролиз крахмала	
	Амины – органические основания	
	Аминокислоты: номенклатура и изомерия, кислотно-основные свойства	
	Природные-аминокислоты: классификация, номенклатура, стереоизомерия	
	Изучение физических и химических свойств аминокислот	
	Пептиды и белки. Классификация, строение. Свойства белков	

	Выполнение качественных реакций на белки	
	Биологическое значение белков. Применение в медицине	
	Составление уравнений реакций по генетической связи между углеводородами, кислородсодержащими и азотсодержащими органическими соединениями	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	8
	1. Экспериментальные доказательства принадлежности веществ к классу углеводов	4
	2. Изучение физических и химических свойств аминокислот и белков	4
Тема 1.5. Жиры. Триацилглицериды. Генетическая связь между органическими соединениями	Содержание:	2
	Липиды. Классификация липидов. Биологическое значение липидов	
	Общая характеристика строения жиров. Номенклатура	
	Изучение физических и химических свойств жиров	
	Гидролиз кислотный и щелочной, гидрогенизация жидких жиров. Окисление жиров	
	Определение качества жира: температура плавления, йодное число, кислотное число, число омыления	
	Биологическая роль жиров	
	Объяснение взаимного влияния атомов	
	Получение отдельных представителей классов органических соединений	
	Составление уравнений реакций по генетической связи между углеводородами, кислородсодержащими и азотсодержащими органическими веществами	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	8
	1. Изучение физических и химических свойств жиров	4
2. Выполнение экспериментальных работ по определению классов органических соединений. Написание химических реакций, отражающих свойства классов органических соединений	4	
Тема 1.6. Общие принципы организации в клинко-диагностической лаборатории	Содержание:	
	Устройство лаборатории. Материально-техническое оснащение лабораторий для выполнения лабораторных исследований в различных областях. Безопасность работы с едкими, ядовитыми, огнеопасными реактивами, потенциально-опасным биологическим материалом. Нормативно-правовая документация по охране труда в лаборатории.	

	Лабораторная посуда общего и специального назначения из стекла, фарфора и других материалов. Мерная посуда.	
	Механические дозаторы, их классификация, правила дозирования.	
	Устройство весов разной точности, правила взвешивания предмета и навески на них.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	18
	Практическое занятие	
	Устройство лаборатории. Материально-техническое оснащение лабораторий для выполнения лабораторных исследований в различных областях. Безопасность работы с едкими, ядовитыми, огнеопасными реактивами, потенциально-опасным биологическим материалом. Нормативно-правовая документация по охране труда в лаборатории.	2
	Лабораторная посуда общего и специального назначения из стекла, фарфора и других материалов. Мерная посуда.	4
	Лабораторные нагревательные приборы.	4
	Механические дозаторы, их классификация, правила дозирования.	4
	Устройство весов разной точности, правила взвешивания предмета и навески на них.	4
Тема 1.7. Устройство микроскопа и техника микроскопирования Фильтрование и центрифугирование. Титриметрические методы исследования	Содержание:	4
	Классификация и устройство микроскопа. Техника микроскопирования.	
	Проведение микроскопического исследования.	
	Понятие о фильтровании и центрифугировании. Техника простого фильтрования и центрифугирования.	
	Отделение осадка от жидкости методом простого фильтрования и центрифугирования.	
	Основные понятия химического анализа. Классификация методов качественного анализа.	
	Классификация методов количественного анализа. Основные понятия титриметрии.	
	Кислотно-основное титрование. Алкалиметрия. Ацидиметрия. Титриметрическое определение концентрации кислоты или щелочи в исследуемом растворе.	
	Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия. Йодометрия.	
	Методы осадительного титрования. Аргентометрия.	
	Комплексонометрическое титрование.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	40

	Практическое занятие	
	1. Устройство микроскопа. Техника микроскопирования.	4
	2. Фильтрование и центрифугирование	4
	3. Основы качественного анализа. Анализ смеси катионов	4
	4. Основы качественного анализа. Анализ смеси анионов	4
	5. Весовой и газовый анализ.	4
	6. Основы количественного анализа	4
	7. Кислотно-основное титрование. Алкалиметрия. Ацидиметрия.	4
	8. Окислительно-восстановительное титрование. Перманганатометрия. Йодометрия.	4
	9. Методы осадительного титрования. Аргентометрия.	4
	10. Комплексонометрическое титрование.	4
Тема 1. 8. Основные технологии физико-химических исследований	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	8
	Практическое занятие	
	1. Классификация методов физико-химического анализа. Понятие о фотометрии. Оптическая плотность растворов. Основной закон светопоглощения. Фотометрическое определение концентрации вещества в растворе по калибровочному графику.	
	2. Устройство и правила работы на различных колориметрах, фотометрах и спектрофотометрах. Определение концентрации вещества на оптических измерительных приборах разных марок.	
	3. Нефелометрический и турбидиметрический методы анализа.	
	4. Рефрактометрический метод анализа.	
Тема 1.9. Электрометрические методы исследования.	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4
	Практическое занятие	
	1.Классификация электрометрических методов исследования. Понятие о потенциометрии. Приблизительное измерение рН с помощью индикаторов и индикаторных бумаг. Потенциометрическое определение рН исследуемых растворов.	
	2. Ионометрия. Определение концентрации ионов с помощью ионоселективных электродов.	
	3. Потенциометрическое титрование исследуемого раствора.	
Тема 1.10. Технологии	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4

фракционирования компонентов смеси веществ	Практическое занятие	
	Электрофорез.	
	Хроматография.	
Тема 1.11. Флуоресцентный метод исследования	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4
	Практическое занятие	
	1. Физические основы флуоресценции. Характеристика флуоресценции. Преимущества флуоресцентных методов исследования. 2. Качественный и количественный флуоресцентный анализ	
Тема 1.12. Кинетические метод анализа	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4
	Практическое занятие	
	1. Основы кинетического метода анализа. Основные методы обработки кинетических данных. 2. Хемилюминесцентный метод анализа.	
МДК.01.02 Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации и техника лабораторных работ		86/72
Тема 1.1. Требования к обеспечению безопасности труда медицинского персонала лабораторной службы	Содержание:	2
	1. Устройство, требования к материально-техническому оснащению лаборатории, для выполнения лабораторных исследований в различной области.	
	2. Работа с нормативно – правовыми документами, регламентирующие организацию всего процесса лабораторного исследования и отдельных его этапов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	8
	Практическое занятие	
	1. Отработка действий медицинского персонала лаборатории при возникновении аварийных ситуаций, во время работы с биологическим материалом. 2. Правила заполнения журнала проведения генеральных уборок в лаборатории, работы бактерицидных устройств, проверка температурного режима холодильных систем. Заполнение журнала аварийных ситуаций в лабораторной службе.	
Тема 1.2. Растворы. Способы выражения	Содержание:	4
	1. Виды термометров, ареометров. Правила работы измерения температуры и	

концентрации и техника приготовления. Измерение температуры и плотности растворов	плотности растворов. Определения температуры и плотности растворов.	
	2. Виды технических концентраций растворов. Расчет массы или объема растворенного вещества и воды для приготовления приблизительных растворов. Техника приготовления.	
	3. Виды аналитических концентраций растворов. Расчет массы или объема растворенного вещества и воды для приготовления растворов по точной и приблизительной навеске. Техника приготовления.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	12
	Практическое занятие	
	1. Определения температуры и плотности растворов.	4
	2. Расчет и техника приготовления растворов, в которых содержание растворенного вещества выражено технической концентрацией.	4
3. Расчет и техника приготовления растворов, в которых содержание растворенного вещества выражено аналитической концентрацией.	4	
Тема 1.3. Организация дезинфекционных и стерилизационных мероприятий	Содержание:	2
	1. Материально-техническое обеспечение дезинфекционных и стерилизационных мероприятий при проведении медицинских лабораторных манипуляций.	
	2. Нормативно – правовое обеспечение системы обращения с отходами в лечебно – профилактических учреждениях.	
	3. Классификация медицинских отходов, требования к упаковке и утилизации отходов. Оформление паспорта на пакеты с медицинскими отходами.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	16
	Практическое занятие	
	1. Приготовить дезинфицирующий раствор различной концентрации, объемов, согласно технологической карты раствора.	4
	2. Проведение процедуры контроля режимов паровой и суховоздушной стерилизации.	4
3. Классификация медицинских отходов, требования к упаковке и утилизации отходов. Оформление паспорта на пакеты с медицинскими отходами.	4	
4. <i>Плановая контрольная.</i> Организация дезинфекционных и стерилизационных	4	

	мероприятий	
Тема 1.4. Значение преаналитического этапа в стандартизации лабораторных исследований	Содержание:	4
	1. Влияние преаналитических факторов на качество результатов лабораторных исследований. Наиболее частые ошибки преаналитического этапа.	
	2. Требования к контейнерам для транспортировки образцов для различных лабораторных исследований (пробирки с тампоном, флаконы, вакуумные пробирки).	
	3. Классификация вакуумных пробирок для взятия крови. Преимущества вакуумных систем.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	12
	Практическое занятие	
	1. Распределение вакуумных пробирок по видам исследования с учетом цветовой кодировки вакуумных пробирок и антикоагулянта.	4
	2. Проверка сохранности проб и принятие решения о приеме или отклонении проб. Заполнение бракеражного журнала.	4
3. Осуществление приема, регистрации, распределение биологического материала для различных лабораторных исследований.	4	
	4. <i>Плановая контрольная работа.</i> Значение преаналитического этапа в стандартизации лабораторных исследований	
Тема 1.5. Методология контроля качества лабораторных исследований	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4
	Практическое занятие	
	1. Внутрилабораторный контроль качества. Контроль воспроизводимости и правильности результатов измерения.	
Тема 1.6. Система внешнего и внутреннего контроля качества лабораторных исследований	Содержание:	2
	1. Принцип контроля качества материалов (реактивы, наборы реагентов) и оборудования.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	
	Практическое занятие	20
	1. Основные аспекты проведения внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности.	4
	2. Проведение внешней оценки качества для подтверждения правильности результатов	4

	лабораторных исследований и сопоставимости результатов, полученных в разных лабораториях.	
	3. Статистика результатов анализов.	4
	4. <i>Плановая контрольная работа.</i> Контроль качества лабораторных исследований.	4
Учебная практика раздела 1		36
Виды работ		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с нормативно – правовыми документами, регламентирующие организацию всего процесса лабораторного исследования и отдельных его этапов. 2. Соблюдение техники безопасности при работе с инфицированным материалом. 3. Регистрация поступающего в бактериологическую лабораторию материала. Ведение журналов учета движения культур, учета заразного материала, книги учета выделяемых культур. Регистрация и анализ данных с помощью компьютерных программ. 4. Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценивание их эффективности и качества. 5. Организация рабочего места лаборанта. Работа с лабораторным оборудованием, посудой, инструментарием, приборами. Подготовка, мытье, сушка лабораторной посуды 6. Работа со справочной, методической литературой, инструкциями, приборами 7. Приготовление, дезинфицирующий раствор различной концентрации, объёмов, согласно технологической карты раствора. 8. Проведение процедуры контроля режимов паровой и суховоздушной стерилизации. 9. Внутрелабораторный контроль качества. 10. Требования к контейнерам для транспортировки образцов для различных лабораторных исследований (пробирки с тампоном, флаконы, вакуумные пробирки). 11. Классификация медицинских отходов, требования к упаковке и утилизации отходов. Оформление паспорта на пакеты с медицинскими отходами. 		
Промежуточная аттестация в виде квалификационного экзамена		24
Всего		288

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория(и) «Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории должно обеспечивать выполнение всех практических работ, обозначенных в программе:

- мебель для организации рабочего места преподавателя;
- мебель для организации рабочих мест обучающихся;
- мебель для рационального размещения и хранения средств обучения (секционные комбинированные шкафы);
- тумбочки для ТСО;
- комплект необходимой методической документации преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий.

Технологическое оснащение лаборатории:

- мойка;
- вытяжной шкаф
- лабораторная посуда общего и специального назначения;
- вспомогательные приспособления;
- механические дозаторы жидкостей;
- микроскопы монокулярные и бинокулярные;
- центрифуга для пробирок;
- весы разной точности взвешивания;
- ареометры, термометры;
- колориметры, фотометры и спектрофотометры;
- рН – метр, иономер;
- мочевого анализатор;

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Руанет В.В. Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ/ -М.: издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2016.- 496 с.: ил.

2. Пустовалова Л.М. Никанорова И.Е. . Физико-химические методы исследования и техника лабораторных работ/ - Ростов-на-Дону: «Феникс» 2017. – 300 с.: ил., табл.

3. Камышников В.С. Техника лабораторных работ в медицинской практике/ В.С.Камышников.- 2е изд.,перераб. И доп. –М.: МЕДпресс-информ, 2011. – 336 с.: ил.

3.2.3. Дополнительные источники

1. В.В. Меньшикова Клинико-лабораторные аналитические технологии и оборудование: учеб.пособ. для студ. средн.проф.учеб.заведений / [Т.И.Лукичева и др.]; под ред.проф. В.В. Меньшикова.- М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 240 с.

2. Руанет В.В. Теория и техника лабораторных работ. Специальные методы исследования: Учебное пособие/ Под ред.проф. А.К.Хетагуровой. -М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2007. -176 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ.	Выполнять прямых измерений физических величин (объема, температуры, плотности растворов, массы предмета и навески); выполнять фотометрические методы анализа; выполнять титриметрическое определение; проводить микроскопическое исследование; выполнять технологии и средства анализа по месту лечения (отражательная фотометрия)	Контроль по каждой теме: - результатов работы на практических занятиях; - результатов выполнения домашних заданий; - результатов тестирования; - результатов решения проблемно-ситуационных задач.
ПК 1.2. Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований)	Применять на практике санитарные нормы и правила; дезинфицировать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты; стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты; регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации	Экспертная оценка освоения профессиональных компетенций в ходе проведения учебной практики. Итоговый контроль: - результатов итоговой аттестации в форме квалификационного экзамена.
ПК 1.3. Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала;	Санитарные нормы и правила для медицинских организаций; принципы стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; методики обеззараживания отработанного биоматериала задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории	

ПК 1.4. Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории;	Правила работы в медицинских, лабораторных информационных системах; правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа	
ПК 1.5. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме.	Оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Организовать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество Оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение и оценка деятельности студента в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, в ходе подготовки и при выполнении индивидуальных домашних заданий, работ по учебной практике и практики по профилю специальности.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников информации, включая электронные Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Правильность и эффективность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Анализ эффективности взаимодействия с обучающимися, преподавателями, руководителями в ходе профессиональной деятельности	

	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Описывать значимость своей специальности Применять стандарты антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности учителя начальных классов и учителя начальных классов компенсирующего и коррекционно-развивающего обучения	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек Регулярные занятия физической культурой, разминка во время практических занятий для	

<p>профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>предотвращения профессиональных заболеваний</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Анализ исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	

,

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Е.А. ВАГНЕРА»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и базовых
лабораторных процедур при выполнении различных видов
лабораторных исследований**

31.02.03 «Лабораторная диагностика»

Медицинский лабораторный техник

СОГЛАСОВАН
на заседании МС медико-
фармацевтического училища
«02» сентября 2024 г., протокол № 7
Председатель МС Л.Ф. Михалева Михалева Л.Ф.

Пермь 20__

Паспорт
контрольно-оценочных средств профессионального модуля
ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и
базовых лабораторных процедур при выполнении различных
видов лабораторных исследований

№ п/п	Контролируемые разделы	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований	ПК 1.1 – 1.5 ОК 01 – 09	Тестовые задания Экзаменационные билеты
2	МДК.01.01 Основы химии и физико-химические методы лабораторных исследований		
3	МДК.01.02 Организационно-технологические основы деятельности лаборатории медицинской организации и техника лабораторных работ		

В результате контроля и оценки по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1. Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ	Выполнение прямых измерений физических величин (объема, температуры, плотности растворов, массы предмета и навески); выполнение фотометрических методов анализа; выполнение титриметрического определения; проведение микроскопического исследования; выполнение технологии и средства анализа по месту лечения (отражательная фотометрия)
ПК 1.2 Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований)	Применение на практике санитарных норм и правил; дезинфицирование использованной лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; стерилизовать использованную лабораторную посуду, инструментарий, средства защиты; регистрировать неполадки в работе используемого оборудования в контрольно-технической документации

ПК 1.3. Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала	Знание санитарных норм и правил для медицинских организаций; принципов стерилизации лабораторной посуды, инструментария, средств защиты; методики обеззараживания отработанного биоматериала задачи, структуру, оборудование, правила работы и техники безопасности в лаборатории
ПК 1.4. Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории	Знание правил работы в медицинских, лабораторных информационных системах; правила оформления медицинской документации, в том числе в форме электронного документа
ПК 1.5. Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме	Умение оказывать первую помощь до оказания медицинской помощи гражданам при несчастных случаях, травмах, отравлениях и других состояниях, и заболеваниях, угрожающих их жизни и здоровью
Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК. 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Организация собственной деятельности, выбор типовых методов и способов выполнения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества Оценка результатов и последствий своих действий.
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различных источников информации, включая электронные Работа на высокотехнологическом лабораторном оборудовании Выделение наиболее значимой в перечне информации Оценивание практической значимости результатов поиска Оформление результатов поиска
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Выбор правильного и эффективного решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в области проведения лабораторных исследований Определение актуальности нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применение современной научную профессиональную терминологию.
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Высокая продуктивность совместной деятельности. Участие в создании благоприятного психологического климата в рабочем коллективе. Использование адекватных ситуации стилей общения.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умение пользоваться информацией с профильных интернет-сайтов и порталов Грамотное изложение своих мыслей и оформление документы по профессиональной тематике на государственном языке

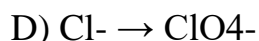
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>Описание значимости своей специальности Применение стандартов антикоррупционного поведения в профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Соблюдение норм экологической безопасности Определение основных направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности медицинского лабораторного техника</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Участие в спортивных мероприятиях, группе здоровья, кружках, секциях, отсутствие вредных привычек Регулярные занятия физической культурой, разминка во время практических занятий для предотвращения профессиональных заболеваний</p>
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Готовность к анализу исторического наследия и культурных традиций народа, уважение религиозных различий Понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание тексты на базовые профессиональные темы Участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>

**Примерные тестовые задания экзамена по виду деятельности
ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и базовых
лабораторных процедур при выполнении различных видов
лабораторных исследований**

1. Укажите электронные аналоги:
 - A) кислород и селен
 - B) железо и кобальт
 - C) кислород и хром
 - D) кислород и фтор
2. Общая электронная формула для s-элементов:
 - A) ns^{1-2}
 - B) ns^{1-6}
 - C) $(n-1)d^{1-10}ns^2$
 - D) ns^2np^{1-6}
3. Выберите пару молекул, все связи в которых – ковалентные:
 - A) CO_2 , HCN
 - B) Na_2O , H_2O_2
 - C) NH_4Cl , Cl_2
 - D) H_2O , KBr
4. Виды химической связи в соединении NH_4NO_3 :
 - A) ионная и ковалентная полярная
 - B) ионная
 - C) ковалентная неполярная
 - D) ковалентная полярная
5. Общая электронная формула для f-элементов:
 - A) $(n-1)f^{1-14}ns^2$
 - B) $(n-1)f^{1-10}ns^2$
 - C) f^{1-14}
 - D) $f^{1-14}ns^2np^{1-6}$
6. Сколько неспаренных электронов в основном состоянии имеет атом селена:
 - A) 2
 - B) 1
 - C) 3
 - D) 5
7. Выберите пару молекул, все связи в которых - ионные:
 - A) K_2S , BaO
 - B) $NaCl$, NH_3
 - C) H_2S , $AlCl_3$
 - D) SO_2 , N_2O_5

8. Сколько гибридных орбиталей образуется при sp^2 -гибридизации?
- A) 3
 - B) 1
 - C) 2
 - D) 4
9. ОБЩАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ФОРМУЛА ДЛЯ D-ЭЛЕМЕНТОВ:
- A) $(n-1)d^1-10ns^2$
 - B) nd^1-10ns^2
 - C) nd^1-10
 - D) $(n-1)d^1-10ns^2np^{1-6}$
10. УКАЖИТЕ ЧИСЛО ВАЛЕНТНЫХ ЭЛЕКТРОНОВ В АТОМЕ УГЛЕРОДА СО СТЕПЕНЬЮ ОКИСЛЕНИЯ +4.
- A) 4
 - B) 2
 - C) 6
 - D) 10
11. СКОЛЬКО ГИБРИДНЫХ ОРБИТАЛЕЙ ОБРАЗУЕТСЯ ПРИ sp -ГИБРИДИЗАЦИИ?
- A) 3
 - B) 1
 - C) 2
 - D) 4
12. ВЫБЕРИТЕ ПАРУ МОЛЕКУЛ, ВСЕ СВЯЗИ В КОТОРЫХ - ИОННЫЕ:
- A) K_2S , BaO
 - B) $NaCl$, NH_3
 - C) H_2S , $AlCl_3$
 - D) SO_2 , N_2O_5
13. В каком случае идет процесс окисления:
- A) $Zn \rightarrow Zn^{2+}$
 - B) $Cl_2 \rightarrow Cl^-$
 - C) $FeO_4^{2-} \rightarrow FeO^{2-}$
 - D) $Bi^{3+} \rightarrow Bi$
14. В каком случае идет процесс восстановления:
- A) $PbO_2 \rightarrow PbSO_4$
 - B) $H_2S \rightarrow S$
 - C) $Cr^{3+} \rightarrow Cr_2O_7^{2-}$
 - D) $Cl^- \rightarrow ClO_4^-$
15. Пероксид водорода является:
- A) окислителем и восстановителем
 - B) восстановителем
 - C) окислителем

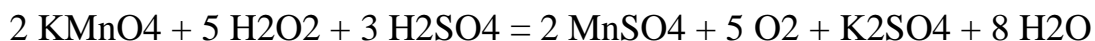
- D) в ОВР не участвует
16. Чему равен фактор эквивалентности восстановителя в реакции:
- $$2 \text{KMnO}_4 + 5 \text{H}_2\text{O}_2 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 = 2 \text{MnSO}_4 + 5 \text{O}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8 \text{H}_2\text{O}$$
- A) 1
B) 1/2
C) 1/4
D) 1/3
17. Степень окисления серы в $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ равна:
- A) -2 и +6
B) +2
C) -2
D) +4
18. Степень окисления марганца в K_2MnO_4 равна:
- A) +6
B) +2
C) +4
D) +7
19. Степень окисления кислорода в H_2O_2 равна:
- A) -1
B) +2
C) -2
D) +1
20. Степень окисления марганца в MnO_2 равна:
- A) +7
B) +2
C) +4
D) -4
21. Пероксид водорода является:
- A) окислителем и восстановителем
B) восстановителем
C) окислителем
D) в ОВР не участвует
22. В каком случае идет процесс восстановления:
- A) $\text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4$
B) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$
C) $\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$



23. В каком случае идет процесс окисления:

- A) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$
- B) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$
- C) $\text{FeO}_4^{2-} \rightarrow \text{FeO}^{2-}$
- D) $\text{Bi}^{3+} \rightarrow \text{Bi}$

24. Чему равен фактор эквивалентности восстановителя в реакции:



- A) 1
- B) 1/2
- C) 1/4
- D) 1/3

25. ЧЕМУ РАВЕН ФАКТОР ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ОКИСЛИТЕЛЯ В РЕАКЦИИ: $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 3 \text{K}_2\text{SO}_3 + 4 \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 4 \text{K}_2\text{SO}_4 + 4 \text{H}_2\text{O}$

- A) 1/6
- B) 1/2
- C) 1/4
- D) 1/5

26. ТОЛЬКО ВОССТАНОВИТЕЛЕМ ЯВЛЯЕТСЯ:

- A) Zn
- B) K_2CrO_4
- C) NaNO_2
- D) KBiO_3

27. СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА В KMnO_4 РАВНА:

- A) +7
- B) +2
- C) +4
- D) +6

28. СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ФОСФОРА В PO_4^{3-} - ИОНЕ РАВНА:

- A) +5
- B) +3
- C) +7
- D) -5

29. В КАКОМ СЛУЧАЕ ИДЕТ ПРОЦЕСС ОКИСЛЕНИЯ:

- A) $\text{Zn} \rightarrow \text{Zn}^{2+}$
- B) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$
- C) $\text{FeO}_4^{2-} \rightarrow \text{FeO}_2^-$
- D) $\text{Bi}^{3+} \rightarrow \text{Bi}$

30. В КАКОМ СЛУЧАЕ ИДЕТ ПРОЦЕСС ВОССТАНОВЛЕНИЯ:

- A) $\text{PbO}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4$
- B) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$

- C) $\text{Cr}^{3+} \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
D) $\text{Cl}^- \rightarrow \text{ClO}_4^-$
31. Укажите комплексообразователь в соединении $\text{Na}_3[\text{Al}(\text{OH})_6]$:
- A) Al
B) Na
C) OH
D) $\text{Al}(\text{OH})_6$
32. Вода-лиганд в номенклатуре комплексных соединений называется:
- A) аква
B) вода
C) гидро
D) гидроксо
33. К классификации комплексных соединений в зависимости от природы лиганда не относятся:
- A) неэлектролиты
B) аквакомплексы
C) аминокомплексы
D) ацидокомплексы
34. Степень окисления центрального атома (комплексообразователя) в комплексном ионе $[\text{Fe}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ равна:
- A) +4
B) +2
C) +6
D) +3
35. Заряд внутренней сферы в соединении $[\text{Zn}(\text{NO}_2)_2\text{F}_2]$ равен:
- A) 0
B) 2+
C) 3+
D) 2-
36. Аммиак-лиганд в номенклатуре комплексных соединений называется:
- A) аммин
B) амино
C) аммиак
D) аммоний
37. К классификации комплексных соединений в зависимости от заряда комплексного иона не относятся:
- A) неэлектролиты
B) электронейтральные комплексы
C) анионного типа

- D) комплексы катионного типа
38. Степень окисления центрального атома (комплексообразователя) в комплексном ионе $[\text{CO}(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_3]^{3+}$ равна:
- A) +4
 - B) +2
 - C) +1
 - D) +3
39. СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА (КОМПЛЕКСООБРАЗОВАТЕЛЯ) В КОМПЛЕКСНОМ ИОНЕ $[\text{CO}(\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2)_3]^{3+}$ РАВНА:
- A) +4
 - B) +2
 - C) +1
 - D) +3
40. ЗАРЯД ВНУТРЕННЕЙ СФЕРЫ В СОЕДИНЕНИИ $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4(\text{H}_2\text{O})_2]\text{Cl}_4$ РАВЕН:
- A) 4+
 - B) 1+
 - C) 3+
 - D) 1-
41. ЗАРЯД ЛИГАНДА В СОЕДИНЕНИИ $[\text{Cd}(\text{NO})_6](\text{OH})_2$ РАВЕН:
- A) 0
 - B) 2-
 - C) 2+
 - D) 1+
42. К КЛАССИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИРОДЫ ЛИГАНДА НЕ ОТНОСЯТСЯ:
- A) неэлектролиты
 - B) аквакомплексы
 - C) аминоккомплексы
 - D) ацидокомплексы
43. Белки денатурируют при:
- A) нагревании
 - B) в нейтральных водных растворах
 - C) охлаждении
 - D) комнатной температуре
44. Протеины – это:
- A) простые белки
 - B) сложные белки
 - C) углеводы
 - D) аминокислоты

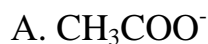
45. Мономерные звенья белков состоят из:
- A) α -аминокислот
 - B) β -аминокислот
 - C) δ -аминокислот
 - D) γ -аминокислот
46. Незаменимые аминокислоты:
- A) попадают с белковой пищей
 - B) синтезируются организмом
 - C) образуются в организме под действием УФ-излучения
 - D) образуются в организме под действием солнечного света
47. Белки подвергаются:
- A) денатурации
 - B) поликонденсации
 - C) полимеризации
 - D) нейтрализации
48. Белки дают желтое окрашивание с:
- A) азотной кислотой
 - B) сульфатом меди (II)
 - C) при кипячении
 - D) ацетатом свинца (II)
49. Белки дают фиолетовое окрашивание при действии:
- A) гидроксида натрия + сульфата меди (II)
 - B) азотной кислоты
 - C) при кипячении
 - D) сульфата меди (II)
50. Протеиды – это:
- A) сложные белки
 - B) ароматические углеводороды
 - C) простые белки
 - D) полимеры алкенов
51. ТРЕТИЧНАЯ СТРУКТУРА БЕЛКА ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ ЗА СЧЕТ СВЯЗЕЙ:
- A) дисульфидных
 - B) сложноэфирных
 - C) пептидных
 - D) простых эфирных
52. АМИНОКИСЛОТНЫЙ ОСТАТОК СО СВОБОДНОЙ АМИНОГРУППОЙ НАЗЫВАЕТСЯ:
- A) N-концевой
 - B) O-концевой

- С) Н-концевой
D) С-концевой
53. БЕЛКИ ВЫПОЛНЯЮТ ФУНКЦИИ:
A) все указанные
B) транспортные
C) структурные
D) запасные
54. БЕЛКИ ДАЮТ ФИОЛЕТОВОЕ ОКРАШИВАНИЕ ПРИ ДЕЙСТВИИ:
A) гидроксида натрия + сульфата меди (II)
B) азотной кислоты
C) при кипячении
D) сульфата меди (II)
55. Реактив, которым можно доказать, что глюкоза (декстроза) – спирт:
A) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
B) H_2
C) HCl
D) CH_3OH
56. Углевод, который не обладает восстанавливающими свойствами:
A) сахароза
B) лактоза
C) фруктоза
D) глюкоза
57. Фракция крахмала:
A) амилоза
B) сахароза
C) α - глюкоза
D) β - фруктоза
58. Продукт реакции «серебряного зеркала» с глюкозой (декстрозой):
A) глюконовая кислота
B) глюкаровая кислота
C) спирт сорбит
D) спирт ксилит
59. Фракция крахмала:
A) амилопектин
B) лактоза
C) α - глюкоза
D) β - фруктоза
60. Функциональные группы, которые содержит фруктоза:
A) гидроксо и кетогруппа
B) карбоксильная и альдегидная группы
C) альдегидная и кетогруппа

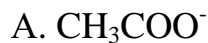
- D) кето и карбоксильная группы
61. Конечный продукт гидролиза крахмала:
- A) α -глюкоза
 - B) галактоза
 - C) фруктоза
 - D) β -глюкоза
62. Реактив, которым можно доказать, что глюкоза (декстроза) – спирт:
- A) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - B) H_2
 - C) HCl
 - D) CH_3OH
63. УГЛЕВОД, КОТОРЫЙ НЕ ОБЛАДАЕТ ВОССТАНАВЛИВАЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ:
- A) сахароза
 - B) лактоза
 - C) фруктоза
 - D) глюкоза
64. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ГРУППЫ, КОТОРЫЕ СОДЕРЖИТ ФРУКТОЗА:
- A) гидроксо и кетогруппа
 - B) карбоксильная и альдегидная группы
 - C) альдегидная и кетогруппа
 - D) кето и карбоксильная группы
65. КОНЕЧНЫЙ ПРОДУКТ ГИДРОЛИЗА ЦЕЛЛЮЛОЗЫ:
- A) α -глюкоза
 - B) галактоза
 - C) фруктоза
 - D) β -глюкоза
66. МОНОСАХАРИДЫ, КОТОРЫЕ ОБРАЗУЮТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ГИДРОЛИЗА САХАРОЗЫ:
- A) α -глюкоза и β -фруктоза
 - B) α -рибоза и β -фруктоза
 - C) β -фруктоза и β -глюкоза
 - D) β -глюкоза и β -рибоза
67. К непредельным (ненасыщенным) кислотам относится:
- A) миристиновая
 - B) олеиновая
 - C) стеариновая
 - D) пальмитиновая
68. К предельным (насыщенным) кислотам относится:
- A) миристиновая

- В) олеиновая
 - С) линоленовая
 - Д) линолевая
69. Жиры образованы:
- А) глицерином и карбоновыми кислотами
 - В) этиленгликолем и карбоновыми кислотами
 - С) этанолом и карбоновыми кислотами
 - Д) ИПСом и карбоновыми кислотами
70. ПОЛНОСТЬЮ ЭТЕРИФИЦИРОВАННЫЙ ЖИР НАЗЫВАЕТСЯ:
- А) гликокол
 - В) триацилглицерин
 - С) линоленоил
 - Д) этилимин
71. Укажите предельную (насыщенную) кислоту:
- А) олеиновая
 - В) пальмитиновая
 - С) линоленовая
 - Д) линолевая
72. По происхождению жиры делятся на:
- А) полные и неполные
 - В) растительные и животные
 - С) заменимые и незаменимые
 - Д) основные и кислотные
73. Выберите непредельную (ненасыщенную) кислоту:
- А) миристиновая
 - В) стеариновая
 - С) пальмитиновая
 - Д) линолевая
74. ОМЫЛЕНИЕ ЖИРОВ - ЭТО:
- А) щелочной гидролиз
 - В) кислотный гидролиз
 - С) алкоголиз
 - Д) гидрирование
75. УКАЖИТЕ НЕПРЕДЕЛЬНУЮ (НЕНАСЫЩЕННУЮ) КИСЛОТУ:
- А) миристиновая
 - В) линоленовая
 - С) стеариновая

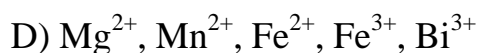
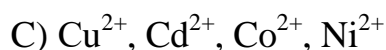
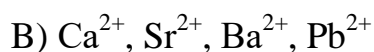
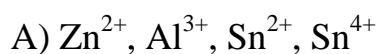
- Д) пальмитиновая
76. К ПРЕДЕЛЬНЫМ (НАСЫЩЕННЫМ) КИСЛОТАМ ОТНОСИТСЯ:
- А) миристиновая
 В) олеиновая
 С) линоленовая
 Д) линолевая
77. ЖИРЫ ОБРАЗОВАНЫ:
- А) глицерином и карбоновыми кислотами
 В) этиленгликолем и карбоновыми кислотами
 С) этанолом и карбоновыми кислотами
 Д) ИПСом и карбоновыми кислотами
78. ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ЖИРЫ ДЕЛЯТСЯ НА:
- А) полные и неполные
 В) растительные и животные
 С) заменимые и незаменимые
 Д) основные и кислотные
79. Качественной реакцией, открывающей только катион аммония, является взаимодействие:
- А. $\text{NH}_4^+ + \text{NaHTart} \rightarrow \text{NH}_4\text{HTart} + \text{Na}^+$ бел.осадок
 Б. $2\text{NH}_4^+ + \text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6] \rightarrow \text{Na}(\text{NH}_4)_2 [\text{Co}(\text{NO}_2)_6] + 2\text{Na}^+$ желт.осадок
 В. $\text{NH}_4^+ + \text{K}[\text{Sb}(\text{OH})_6] \rightarrow \text{NH}_4 [\text{Sb}(\text{OH})_6] + \text{K}^+$ бел. осадок
 Г. $\text{NH}_4 + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ малин, окрашив. Фенолфталеина
80. Какой реагент можно использовать для открытия ионов Fe^{2+} в растворе
- А. $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ выпадение синего осадка
 Б. $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ выпадение синего осадка
 В. KSCN красное окрашивание
 Г. NaOH выпадение бурого осадка
81. Для какой группы ионов характерно образование аммиачных комплексов
- А. $\text{Cu}^{2+}, \text{Mn}^{2+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Cr}^{3+}$
 Б. $\text{Cu}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{Cd}^{2+}, \text{Ni}^{3+}$
 В. $\text{Cu}^{2+}, \text{Ag}^+, \text{Al}^{3+}, \text{Mg}^{2+}$
 Г. $\text{Cu}^{2+}, \text{Ca}^{2+}, \text{Zn}^{2+}, \text{K}^2$
82. При действии на соль данного аниона HCl чувствуется запах тухлых яиц. Какой это анион?
- А. CH_3COO^-
 Б. SO_4^{2-}
 В. S^{2-}
 Г. PO_4^{3-}
83. Какой анион можно открыть реакцией с магниевой смесью?



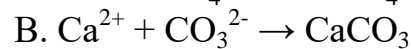
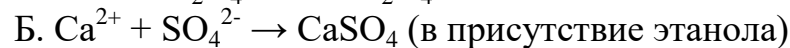
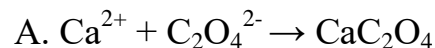
84. Какой анион можно открыть реакцией с Fe^{3+} по появлению красно-бурого окрашивания.



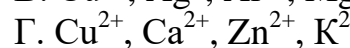
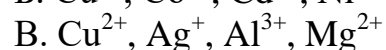
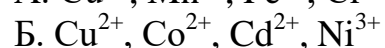
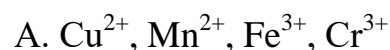
85. Какие катионы относятся к пятой аналитической группе катионов



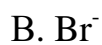
86. По какой реакции нельзя обнаружить ион Ca^{2+}



87. Для какой группы ионов характерно образование аммиачных комплексов



88. При действии на раствор соли данного аниона HCl выделяются пузырьки газа без запаха.



89. Какой анион дает при реакции с $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ белый осадок не растворимый в азотной кислоте и с трудом растворяется при нагревании в растворах щелочей.



- В. Br⁻
- Г. SO₄²⁻

90. Какой анион дает такую реакцию



- А. NO₂⁻
- Б. CO₃²⁻
- В. Br⁻
- Г. SO₄²⁻

91. Для какой группы ионов характерно образование аммиачных комплексов

- А. Cu²⁺, Mn²⁺, Fe³⁺, Cr³⁺
- Б. Cu²⁺, Co²⁺, Cd²⁺, Ni³⁺
- В. Cu²⁺, Ag⁺, Al³⁺, Mg²⁺
- Г. Cu²⁺, Ca²⁺, Zn²⁺, K²⁺

92. Качественная реакция на Pb²⁺ описывается уравнением

- А. Pb²⁺ + CrO₄²⁻ → PbCrO₄
- Б. Pb²⁺ + 4OH⁻ → [Pb(OH)₄]²⁻
- В. Pb²⁺ + 4NH₃ → [Pb(NH₃)₄]²⁺
- Г. Pb²⁺ + 4Cl⁻ → [PbCl₄]²⁻

93. Какие катионы относятся к третьей аналитической группе катионов

- А. Cu²⁺, Cd²⁺, Co²⁺, Ni²⁺
- Б. Zn²⁺, Al³⁺, Sn²⁺, Sn⁴⁺
- В. Ca²⁺, Sr²⁺, Ba²⁺, Pb²⁺
- Г. Mg²⁺, Mn²⁺, Fe²⁺, Fe³⁺, Bi³⁺

94. Какой анион в реакцию с KMnO₄ не вступает.

- А. S₂O₃²⁻
- Б. NO₃⁻
- В. CO₃²⁻
- Г. I⁻

95. Какой анион при окислении окрашивает хлороформенный слой в красновато-фиолетовый цвет? Напишите уравнение реакции.

- А. S₂O₃²⁻
- Б. NO₃⁻
- В. CO₃²⁻
- Г. I⁻

96. Какой анион вызывает обесцвечивание раствора йода.

- А. S₂O₃²⁻
- Б. NO₃⁻

В. CO_3^{2-}

Г. I^-

97. ПРОЦЕСС ДОБАВЛЕНИЯ РАСТВОРА РЕАГЕНТА ТОЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ К РАСТВОРУ ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА НАЗЫВАЕТСЯ:

А. осаждение

Б. растворение

В. Титрование

Г. Центрифугирование

98. В ОСНОВЕ КИСЛОТНО-ОСНОВНОГО ТИТРОВАНИЯ ЛЕЖИТ РЕАКЦИЯ:

А. соединения

Б. замещения

В. Нейтрализации

Г. окисления-восстановления

99. ИНДИКАТОР, ПРИМЕНЯЕМЫЙ В КИСЛОТНО-ОСНОВНОМ ТИТРОВАНИИ:

А. крахмал

Б. разбавленная H_2SO_4

В. метиловый-оранжевый

Г. бриллиантовый зеленый

100. В ОСНОВЕ ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ТИТРОВАНИЯ ЛЕЖИТ РЕАКЦИЯ:

А. соединения

Б. замещения

В. Нейтрализации

Г. окисления-восстановления

101. Какой индикатор используется в Аргентометрическом методе Мора

А) калия хромат

Б) натрия эозинат

В) хром темно-синий

Г) калия перманганат

102. ИОДОМЕТРИЧЕСКИ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ:

А. KI

Б. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

В. I_2

- Г. HCl
103. ПРИ ТИТРОВАНИИ ХЛОРИДА КАЛЬЦИЯ ТРИЛОНОМ Б НЕОБХОДИМО ДОБАВЛЯТЬ АММИАЧНЫЙ БУФЕРНЫЙ РАСТВОР Т.К.: __
- А. он ускоряет реакцию
 - Б. устойчивость комплексов зависит от pH среды
 - В. лучше видна точка эквивалентности
 - Д. он служит индикатором
104. ИНДИКАТОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОМПЛЕКСОНОМЕТРИИ: __
- Б. Металлохромные индикаторы
 - В. pH- индикаторы
 - Г. не требуется применения индикатора
 - Д. адсорбционные индикаторы
105. Какой показатель используется для определения конечной точки титрования?
- а) Индикатор
 - б) Температура раствора
 - в) Цвет раствора
 - г) Время титрования
106. ЕДИНИЦЕЙ ИЗМЕРЕНИЯ ТИТРА ЯВЛЯЕТСЯ:
- А. моль/л
 - Б. г/моль
 - Г моль/дм³
 - Д. г/мл
107. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, СПОСОБНЫЕ ИЗМЕНЯТЬ СВОЮ ОКРАСКУ В ТОЧКЕ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ:
- А. титранты
 - Б. рабочие растворы
 - В. Индикаторы
 - Г. Реагенты
108. ТИТРАНТОМ В ПЕРМАНГНАТОМЕТРИЧЕСКОМ ТИТРОВАНИИ ЯВЛЯЕТСЯ:
- А. KMnO₄
 - Б. K₂MnO₄
 - Г. MnSO₄
 - Д. H₂MnO₄

109. ТОЧКУ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ В ПЕРМАНГНАТОМЕТРИИ ФИКСИРУЮТ:
- А. кислотно-основным индикатором
 - В. безиндикаторным способом
 - Г. Фенолфталеином
 - Д. крахмалом
110. Какой индикатор применяется в Аргентометрии метода Фаянса
- А. калия хромат
 - В. натрия эозинат
 - Г. фенолфталеин
 - Д. крахмал
111. МЕТИЛОВЫЙ-ОРАНЖЕВЫЙ В КИСЛОЙ СРЕДЕ ИМЕЕТ ОКРАСКУ:
- А. красную
 - Б. фиолетовую
 - В. Желтую
 - Г. Малиновую
112. ПРИ ТИТРОВАНИИ ЦИНКА СУЛЬФАТА ТРИЛОНОМ Б НЕОБХОДИМО ДОБАВЛЯТЬ АММИАЧНЫЙ БУФЕРНЫЙ РАСТВОР Т.К.:__
- Б. устойчивость комплексов зависит от рН среды
 - В. лучше видна точка эквивалентности
 - Г. он защищает от кислорода воздуха
 - Д. он служит индикатором
113. ПРОЦЕСС ДОБАВЛЕНИЯ РАСТВОРА РЕАГЕНТА ТОЧНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ К РАСТВОРУ ОПРЕДЕЛЯЕМОГО ВЕЩЕСТВА НАЗЫВАЕТСЯ:
- А. осаждение
 - Б. растворение
 - В. Титрование
 - Г. Центрифугирование
114. ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, СПОСОБНЫЕ ИЗМЕНЯТЬ СВОЮ ОКРАСКУ В ТОЧКЕ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ:
- А. титранты
 - Б. рабочие растворы
 - В. Индикаторы
 - Г. Реагенты

115. ИНДИКАТОР, ПРИМЕНЯЕМЫЙ В КИСЛОТНО-ОСНОВНОМ ТИТРОВАНИИ:
- А. крахмал
 - Б. разбавленная H_2SO_4
 - В. метиловый-оранжевый
 - Г. бриллиантовый зеленый
116. ТОЧКУ ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ В ПЕРМАНГНАТОМЕТРИИ ФИКСИРУЮТ:
- А. кислотно-основным индикатором
 - Б. окислительно-восстановительным индикатором
 - В. безиндикаторным способом
 - Г. Фенолфталеином
117. ИОДОМЕТРИЧЕСКИ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ:
- А. KI
 - Б. $Na_2S_2O_3$
 - В. I_2
 - Г. HCl
118. ТИТРАНТОМ В МЕТОДЕ МОРА ЯВЛЯЕТСЯ:
- А. тиоционат аммония
 - Б. хромат калия
 - В. нитрат серебра
 - Г. эозинат натрия
119. ИНДИКАТОРОМ В МЕТОДЕ ФОЛЬГАРДА СЛУЖИТ:
- А. хромат калия
 - Б. нитрат серебра
 - В. железо-аммонийные квасцы
 - Г. Эозин
120. ИНДИКАТОРЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОМПЛЕКСОМЕТРИИ: __
- А. Специфические химические индикаторы
 - Б. Металлохромные индикаторы
 - В. рН- индикаторы
 - Д. адсорбционные индикаторы
121. В ФОТОКОЛОРИМЕТРИИ ИЗМЕРЯЮТ:
- А. толщину слоя
 - Б. показатель преломления
 - Г. оптическую плотность

- Д. силу тока
122. РЕФРАКТОМЕТРИЯ ЭТО: ___
- А. оптический метод анализа
 - Б. электрохимический метод анализа
 - В. хроматографический метод исследования веществ
 - Д. титриметрический метод анализа
123. В РЕФРАКТОМЕТРИИ ИЗМЕРЯЮТ ___
- Б. угол вращения
 - В. силу тока
 - Г. потенциал системы
 - Д. показатель преломления
124. ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ n НЕ ЗАВИСИТ ОТ: ___
- А. температуры
 - Б. природы вещества
 - В. марки прибора
 - Г. концентрации
125. К ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА ОТНОСЯТСЯ:
- А. спектрофотометрия
 - В. Фотоэлектроколориметрия
 - Г. Хроматография
 - Д. потенциометрия
126. ПОЛЯРИМЕТРИЕЙ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ:
- А. любые наркотики
 - Б. глюкозу в моче
 - В. неорганические соли
 - Г. кислород в крови
127. В ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ ПОДВИЖНОЙ ФАЗОЙ ЯВЛЯЕТСЯ __:
- А. жидкость, нанесённая на твёрдый сорбент
 - Б. ионит
 - В. пористый гель
 - Г. Газ
128. ХРОМАТОГРАФИЯ ЭТО:
- А. Наиболее современный метод разделения веществ
 - Б. Метод, который не применяют
 - В. Метод, основанный на преломлении света

129. Д. Метод, основанный на поглощении света
ПОЛЯРИМЕТРИЕЙ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ:
А. любые наркотики
Б. глюкозу в моче
В. неорганические соли
Д. любые лекарственные вещества
130. ХРОМАТОГРАФИЯ ЭТО:
А. Наиболее современный метод разделения веществ
Б. Метод, который не применяют
Г. Метод, основанный на электрохимических явлениях
Д. Метод, основанный на поглощении света
131. НЕПОДВИЖНАЯ ФАЗА В ХРОМАТОГРАФИИ ЭТО:
А. Любое твердое вещество
Б. Сорбент
Г. Жидкость
Д. Пар
132. ГРАДУИРОВОЧНЫЙ ГРАФИК В
ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ПОКАЗЫВАЕТ
ЗАВИСИМОСТЬ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ОТ: __
А. длины волны
Б. толщины слоя раствора
В. рН среды
Г. концентрации вещества
133. ПОДВИЖНАЯ ФАЗА В ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ:
А. Воздух
Б. Органические растворители
В. Газ
Г. Гелий
134. В ФОТОКОЛОРИМЕТРИИ ИЗМЕРЯЮТ:
А. толщину слоя
Б. показатель преломления
В. скорость движения частиц
Г. оптическую плотность
135. В РЕФРАКТОМЕТРИИ ИЗМЕРЯЮТ __
А. интенсивность окраски
Б. угол вращения
Г. потенциал системы

- Д. показатель преломления
136. РЕФРАКТОМЕТРИЯ ЭТО: __
А. оптический метод анализа
Б. электрохимический метод анализа
В. хроматографический метод исследования веществ
Г. метод, который не используют в настоящее время
137. РЕФРАКТОМЕТРИЯ ЭТО: __
А. оптический метод анализа
Б. электрохимический метод анализа
В. хроматографический метод исследования веществ
Д. титриметрический метод анализа
138. ПОКАЗАТЕЛЬ ПРЕЛОМЛЕНИЯ n НЕ ЗАВИСИТ ОТ: __
А. температуры
Б. природы вещества
В. марки прибора
Д. природы растворителя
139. К ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИМ МЕТОДАМ АНАЛИЗА ОТНОСЯТСЯ:
Б. рефрактометрия
В. Фотоэлектроколориметрия
Г. Хроматография
Д. потенциометрия
140. ПОЛЯРИМЕТРИЕЙ МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ:
Б. глюкозу в моче
В. неорганические соли
Г. кислород в крови
Д. любые лекарственные вещества
141. ХРОМАТОГРАФИЯ ЭТО:
А. Наиболее современный метод разделения веществ
Б. Метод, который не применяют
В. Метод, основанный на преломлении света
Г. Метод, основанный на электрохимических явлениях
142. НЕПОДВИЖНАЯ ФАЗА В ХРОМАТОГРАФИИ ЭТО:
А. Любое твердое вещество
Б. Сорбент
В. Газ
Г. Жидкость

143. В ФОТОКОЛОРИМЕТРИИ ИЗМЕРЯЮТ:
- А. толщину слоя
 - Б. показатель преломления
 - В. скорость движения частиц
 - Г. оптическую плотность
144. ГРАДУИРОВОЧНЫЙ ГРАФИК В ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ПОКАЗЫВАЕТ ЗАВИСИМОСТЬ ОПТИЧЕСКОЙ ПЛОТНОСТИ ОТ: __
- А. длины волны
 - Б. толщины слоя раствора
 - В. рН среды
 - Г. концентрации вещества

Контрольные вопросы по ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и базовых лабораторных процедур при выполнении различных видов лабораторных исследований

1. Периодический закон Д.И. Менделеева Строение атома. Химическая связь. Классы неорганических соединений. Комплексные соединения.
 2. Окислительно-восстановительные процессы. Теория электролитической диссоциации.
 3. Основы строения органических соединений. Кислородсодержащие органические соединения.
 4. Углеводы. Аминокислоты. Белки
 5. Жиры. Триацилглицериды. Генетическая связь между классами органических соединений.
- Общие принципы устройства и функционирования лабораторий различного типа и освоение техники лабораторных работ*
1. Лабораторная служба, структура, задачи.
 2. Помещения и условия окружающей среды в лаборатории. Оборудование лаборатории.
 3. Общие правила работы в лаборатории.
 4. Лабораторная посуда: классификация, назначение. Правила работы.
 5. Лабораторное оборудование: общая и специальная лабораторная техника. Правила работы.
 6. Оптические методы исследования.
 7. Микроскоп и техника микроскопирования.
 8. Фильтрация. Центрифугирование.
 9. Техника взвешивания.
 10. Способы выражения концентрации растворов.
 11. Приготовление растворов различной концентрации.

12. Основы качественного анализа (определение катионов и анионов аналитических групп).

13. Основы количественного анализа (титрование метод нейтрализации, перманганатометрия, йодометрия, аргентометрия, комплексонометрия).

14. Физико-химические методы анализа (определение оптической плотности, приготовление стандартных растворов, построение калибровочной кривой, определение pH).

15. Значение преаналитического этапа в стандартизации лабораторных исследований (метрологическая характеристика методов анализа).

16. Классификация вакуумных пробирок по цветовой кодировке.

17. Проверка сохранности проб и принятие решения о приеме или отклонении проб.

18. Регистрация поступающего в бактериологическую лабораторию материала. Ведение журналов учета движения культур, учета заразного материала, книги учета выделяемых культур.

19. Регистрация и анализ данных с помощью компьютерных программ.

20. Методология контроля качества лабораторных исследований.

21. Система внешнего и внутреннего контроля качества лабораторных исследований

Обеспечение санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов медицинской лаборатории

1. Медицинские отходы: структура и классификация.

2. Сбор, использование, обезвреживание, временное хранение, транспортировка, учет и утилизация медицинских отходов.

3. Проведение экстренных профилактических мероприятий при возникновении аварийных ситуаций с риском инфицирования медицинских работников.

4. Понятие о дезинфекции в медицинских лабораториях.

5. Приготовление и хранение дезинфицирующих средств.

6. Понятия о предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.

Правила эксплуатации оборудования и требования охраны труда

1. Понятие и основные принципы охраны труда.

2. Требования охраны труда в лабораториях медицинских организаций.

Перечень практических навыков

1. Техника дозирования (смешение двух жидкостей с помощью дозатора).

2. Микроскопирование готового микропрепарата при малом, среднем и большом увеличении.

3. Расчет и приготовление приблизительного раствора (процентной

- концентрации).
4. Расчет и приготовление дезинфицирующего раствора.
 5. Расчет и приготовление точного раствора (молярной концентрации).
 6. Определение катиона или аниона в растворе с помощью группового реагента.
 7. Определение катиона в растворе с помощью частной реакции.
 8. Проведение кислотно-основного титрования.
 9. Проведение перманганатометрического титрования.
 10. Проведение аргентометрического титрования.
 11. Проведение комплексонометрического титрования.
 12. Дифференциация вакутейнеров для лабораторных исследований.
 13. Провести отбраковку образцов плазмы для гемостазиологического исследования.
 14. **Подготовить к фотоколориметрическому измерению необходимые пробы (опытная, стандартная, контрольная) для определения общего белка в сыворотке биуретовым методом.**
 15. Ликвидация аварийной ситуации, связанной с риском инфицирования медицинских работников, при попадании крови и биологических жидкостей на кожу и слизистые.
 16. Ликвидация аварийной ситуации, связанной с риском инфицирования медицинских работников, при попадании крови и биологических жидкостей на одежду.
 17. Ликвидация аварийной ситуации связанной, с риском инфицирования медицинских работников, при порезах и уколах.
 18. Проверка сохранности проб и принятие решения о приеме или отклонении проб.
 19. Регистрация поступающего в бактериологическую лабораторию материала. Ведение журналов учета движения культур, учета заразного материала, книги учета выделяемых культур.
 20. Регистрация и анализ данных с помощью компьютерных программ.

**Примерные билеты экзамена по виду деятельности
ПМ.01 Выполнение организационно-технологических и базовых
лабораторных процедур при выполнении различных видов
лабораторных исследований**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Инструкция: внимательно прочитайте условие задачи и продемонстрируйте практические навыки.

Максимальное время выполнения задания - 20 минут.

Перечень формируемых профессиональных компетенций:

<i>ПК.1.1.</i>	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ
<i>ПК.1.2.</i>	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований)
<i>ПК.1.5.</i>	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Практическое задание

Вы медицинский лабораторный техник клинико-диагностической лаборатории.

Продемонстрируйте выполнение следующих практических навыков:

1. Провести дозирование жидкостей разных объемов 1 мл и 3,5 мл.
2. Техника титрования.
3. Базовая сердечно-легочная реанимация

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

Инструкция: внимательно прочитайте условие задачи и продемонстрируйте практические навыки.

Максимальное время выполнения задания - 20 минут.

Перечень формируемых профессиональных компетенций:

<i>ПК.1.1.</i>	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ
<i>ПК.1.2.</i>	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований)
<i>ПК.1.3.</i>	Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
<i>ПК.1.4.</i>	Вести медицинскую документацию при выполнении

	лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории
<i>ПК.1.5.</i>	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Практическое задание

Вы медицинский лабораторный техник клинико-диагностической лаборатории.

Продемонстрируйте выполнение следующих практических навыков:

1. Ликвидация аварийной ситуации, связанной с проколом пальца использованной иглой.
2. Техника титрования.
3. Базовая сердечно-легочная реанимация

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

Инструкция: внимательно прочитайте условие задачи и продемонстрируйте практические навыки.

Максимальное время выполнения задания - 20 минут.

Перечень формируемых профессиональных компетенций:

<i>ПК.1.1.</i>	Проводить физико-химические исследования и владеть техникой лабораторных работ
<i>ПК.1.2.</i>	Обеспечивать требования охраны труда, правил техники безопасности, санитарно-эпидемиологического и гигиенического режимов при выполнении клинических лабораторных исследований и инструментальных исследований при производстве судебно-медицинских экспертиз (исследований)
<i>ПК.1.3.</i>	Организовывать деятельность находящегося в распоряжении медицинского персонала
<i>ПК.1.4.</i>	Вести медицинскую документацию при выполнении лабораторных исследований с учетом профиля лаборатории
<i>ПК.1.5.</i>	Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме

Практическое задание

Вы медицинский лабораторный техник клинико-диагностической лаборатории.

Продемонстрируйте выполнение следующих практических навыков:

1. Провести количественный анализ раствора натрия гидрокарбоната 1% - 100мл. титриметрическим методом количественного определения (индикатор метиловый оранжевый), сделать заключение о качестве данного раствора.
2. Ликвидация аварийной ситуации, связанной с проколом пальца использованной иглой.
3. Базовая сердечно-легочная реанимация

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1. Критерии оценивания заданий в тестовой форме

Оценка «5» (отлично) – 100-90% правильных ответов

из 80 тестов не менее 72 правильных ответов

Оценка «4» (хорошо) – 89-80% правильных ответов

из 80 тестов не менее 64 правильных ответов

Оценка «3» (удовлетворительно) – 79-70% правильных ответов

из 80 тестов не менее 56 правильных ответов

Оценка «2» (неудовлетворительно) – менее 70% правильных ответов

из 80 тестов 35 и менее правильных ответов

2. Критерии оценивания теоретического компонента:

5 (отлично) – студент демонстрирует знания в полном объеме программы основной дисциплины, свободно владеет материалом смежных дисциплин, дает полные ответы на вопросы, выделяя при этом основные и самые существенные положения, приводит точные и полные формулировки, свободно владеет медицинской терминологией, отвечает без наводящих вопросов, мыслит последовательно и логично, способен вести полемику, развивать положения предлагаемые преподавателем.

4 (хорошо) - студент демонстрирует знания в полном объеме программы основной дисциплины, в основном владеет материалом смежных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, отвечая на дополнительные наводящие вопросы, владеет медицинской терминологией, мыслит последовательно и логично.

3 (удовлетворительно) – студент демонстрирует изучаемой дисциплины, владеет основами смежных дисциплин, понимает предмет разбора, однако дает не вполне исчерпывающие ответы, на наводящие дополнительные вопросы отвечает в целом правильно, но не полно, испытывает затруднения при использовании терминологии.

2 (неудовлетворительно) – студент не знает значительной части вопросов по основной и смежным дисциплинам, систематизировать материал и мыслить логично.