

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Махачева Ханна Гаджиевна
Должность: Директор
Дата подписания: 11.03.2025 14:18:21
Уникальный программный ключ:
371b5d585809df57755dc5b1a085a80f62f3fb2

1

Министерство Здравоохранения Республики Дагестан

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Дагестанский базовый медицинский колледж им. Р.П.Аскерханова» (ГБПОУ РД «ДБМК»)

УТВЕРЖДЕНА

Методическим советом
протокол от 31.08.2024 N 1

РАССМОТРЕНА

Цикловой методической
комиссией преподавателей
общественных
и общеобразовательных
дисциплин N2
протокол от 31.08.2024 N 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Специальность:
33.02.01 Фармация

Квалификация:
фармацевт

МАХАЧКАЛА 2024

Рабочая программа ОП.08. Аналитическая химия разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01. Фармация утвержденного приказом Минпросвещения России от 13.07.2021 N 449 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.08.2021 N 64689)
- Положения о порядке разработки, утверждения и актуализации образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ РД «ДБМК»;
- Положения о рабочей программе дисциплины (модуля) ГБПОУ РД «ДБМК»
- учебного плана по специальности Фармация.

Организация-разработчик:

- ГБПОУ РД «ДБМК»

Разработчики:

Ибрагимов И.Г. – председатель ЦМК общественных и образовательных дисциплин №2, к.и.н., доцент, преподаватель первой квалификационной категории ГБПОУ РД «ДБМК».

Абдуллаева З. Э. - преподаватель ГБПОУ РД «ДБМК»

Исаева П. М. - преподаватель ГБПОУ РД «ДБМК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1.Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.....	4
1.2.Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1.Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1.Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2.Информационное обеспечение обучения.....	14
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ...	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Аналитическая химия принадлежит к общепрофессиональному циклу ОП.00. обязательной части основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Освоение дисциплины должно способствовать формированию:

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 правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК.04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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.09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональных компетенций:

ПК.1.9. Организовывать и осуществлять прием, хранение лекарственных средств, лекарственного растительного сырья и товаров аптечного ассортимента в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы

ПК.1.11. Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

ПК 2.3. Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.

Коды ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03 ОК 04. ОК.05 ОК.06 ОК 07. ОК 09. ПК.1.9. ПК.1.11 ПК 2.3	владеть техникой обычных аналитических операций; грамотно оформлять и обрабатывать полученные результаты; по химическим свойствам веществ, в том числе лекарственных, подбирать методы качественного и количественного анализа; работать с мерной посудой; на аналитических весах; готовить титрованные растворы, устанавливать титр и эквивалентную концентрацию раствора; титровать пипеткой, бюреткой и	теоретические основы аналитической химии; методы качественного анализа; качественные реакции, применяемые в фармацевтическом анализе; методы количественного анализа; требования к реакциям, исходным веществам, титрованным растворам; вычисления в титриметрическом анализе; вычисления в физико –

	титровальной установкой; точно фиксировать точку конца титрования (точку эквивалентности); выбирать необходимые методы анализа; применять методы количественного анализа при контроле различных исследуемых веществ; наблюдать, обобщать, сравнивать, математически обрабатывать экспериментальные данные.	химическом анализе.
--	--	---------------------

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
Общая трудоемкость	120
Учебная нагрузка обучающегося	106
В том числе:	
Урок/лекция	34
Практические занятия	72
Самостоятельная работа студента (всего)	8
Итоговая аттестация в форме МКЭ	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 08 Аналитическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент рабочей программы
1	2	3	4
Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии		10 (4/4/2)	
Тема 1.1. Растворы. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Гидролиз.	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09
	1. Предмет «Аналитическая химия», ее значение и задачи. 2. Способы выражения состава раствора. Ионная сила раствора. Химическое равновесие. 3. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. 4. Общие понятия о растворах. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. 5. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный показатель. 6. Гидролиз солей. Растворимость.		
	Практическое занятие:	4	
	1. Знать понятие «Растворы»; сильные и слабые электролиты 2. Понятие о растворимости; понятие о химическом равновесии; принцип Ле-Шателье. 3. Понятие об ионном произведении воды; водородный показатель pH. 4. Понятие о гидролизе солей.		
	Самостоятельная работа: упражнения по составлению уравнений гидролиза солей	2	
Тема 1.2 Буферные системы (растворы)	Содержание	2	ОК.01, ОК.02, ОК.07, ОК.09
	1. Определение буферных растворов 2. Буферная система, содержащая слабую кислоту и ее соль 3. Буферная система, содержащая слабое основание и его соль 4. Буферная емкость. Значение буферных систем		

Раздел 2. Качественный анализ		54 (16/36/2)	
Тема 2.1. Методы качественного анализа. Реакции, используемые в качественном анализе.	Содержание 1. Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. 2. Селективность и специфичность аналитических реакций. 3. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. 4. Реактивы. Частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Методы качественного анализа.	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ОК.09
Тема 2.2 Методы качественного анализа. Аналитические реакции	Содержание 1. Требования, предъявляемые к анализу веществ 2. Аналитические признаки веществ и аналитические реакции 3. Типы аналитических реакций и реагентов	2	ОК.01, ОК.02, ОК.04, ОК.07, ОК.09
Тема 2.3. Окислительно-восстановительные реакции в аналитической химии	Содержание 1. Окислительно-восстановительные системы 2. Использование окислительно-восстановительных реакций в химическом анализе 3. ОВР в качественном анализе; ОВР в количественном анализе	2	ОК 02, ОК.04, ОК.07, ОК.09
Тема 2.4. Катионы I аналитической группы. Катионы II аналитической группы.	Содержание 1. Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. 2. Условия осаждения ионов натрия и калия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. 3. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. 4. Свойства катионов серебра, свинца (II), Групповой реактив, его действие. 5. Специфические реакции на катионы II аналитической группы.	2	ОК 02, ОК.04, ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 2.4.1 Катионы I аналитической группы.	Практическое занятие: 1. Знать методы качественного анализа; условия выполнения качественных реакций; используемые реактивы. 2. Чувствительность реакций; общие реакции и частные; деление катионов и анионов на аналитические группы; 3. Общая характеристика катионов I аналитической группы.	4	

	4. Частные реакции на катионы калия, натрия, аммония; пирохимические реакции на катионы натрия и калия; используемые реактивы. 5. Применение соединений калия, натрия и аммония в медицине;		
Тема 2.4.2 Катионы II аналитической группы	Практическое занятие: 1. Общая характеристика катионов II аналитической группы. 2. Групповой реактив и частные реакции на катионы II аналитической группы. 3. Применение соединений катионов II аналитической группы в медицине. 4. Составление уравнений качественных реакций на катионы II аналитической группы в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном). 5. Проведение качественных реакций на катионы II аналитической группы.	4	
Тема 2.5. Катионы III аналитической группы. Катионы IV аналитической группы.	Содержание 1. Общая характеристика катионов III группы. 2. Свойства катионов бария, кальция. Групповой реактив, его действие. Частные реакции. 3. Значение соединений катионов III группы в медицине. 4. Общая характеристика катионов IV аналитической группы. 5. Свойства катионов алюминия, цинка. 6. Групповой реактив. Реактивы..	2	ОК 02, ОК.04, ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 2.5.1 Катионы III аналитической группы.	Практическое занятие: 1. Знать общую характеристику катионов III аналитической группы. 2. Групповой реактив и частные реакции на катионы бария и кальция; пирохимические реакции на катионы бария и кальция. 3. Чувствительные реакции на катионы бария и кальция. 4. Применение в медицине соединений кальция и бария.	4	
Тема 2.5.2 Катионы IV аналитической группы.	Практическое занятие: 1. Знать общую характеристику катионов IV аналитической группы. 2. Групповой реактив и частные реакции на катионы IV аналитической группы. 3. Именные качественные реакции 4. Применение соединений катионов IV аналитической группы в медицине.	4	

Тема 2.6. Катионы V аналитической группы. Катионы VI аналитической группы	Содержание 1.Общая характеристика катионов V аналитической группы . 2.Свойства катионов железа (II, III), марганца, магния. Групповой реактив. 3.Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. 4.Общая характеристика катионов VI группы. Групповой реактив 5.Свойства катиона меди II. Реакции комплексообразования. Использование их в открытии катионов VI группы	2	ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 2.6.1 Катионы V аналитической группы.	Практическое занятие: 1.Знать общую характеристику катионов V аналитической группы. 2.Групповой реактив и частные реакции на катионы V аналитической группы. 3.Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. 4.Составление уравнений качественных реакций на катионы V аналитической группы в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном). 5.Решение ситуационных задач. 6.Решение расчетных задач по приготовлению растворов.	4	ОК 02, ОК.04, ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 2.6.2 Катионы VI аналитической группы	Практическое занятие: 1.Знать общую характеристику катионов VI аналитической группы. 2.Групповой реактив и частные реакции на катионы VI аналитической группы. 3.Применение соединений катионов VI аналитической группы в медицине. 4.Составление уравнений качественных реакций на катионы VI аналитической группы в молекулярном и ионном виде (полном и сокращенном). 5.Решение ситуационных задач. 6.Решение расчетных задач по приготовлению растворов.	4	
Тема 2.7. Анионы I аналитической группы.	Содержание 1.Общая характеристика анионов и их классификация. 2.Групповые реактивы на анионы и условия их применения: бария хлорид, серебра нитрат. 3.Групповой реактив и характерные реакции на анионы I группы: сульфат – ион, сульфит – ион, тиосульфат – ион, фосфат – ион, хромат – ион, карбонат – ион, гидрокарбонат – ион, оксалат – ион, борат – ион.	2	ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
	Практические занятия:	4	
	1.Знатьобщую характеристику анионов I аналитической группы 2. Групповой реактив и специфические реактивы на анионы I группы		

	3. Частные реакции на анионы I аналитической группы 4. Применение соединений анионов I аналитической группы в медицине		
Тема 2.8. Анионы II – III аналитических групп.	Содержание	2	
	1.Общая характеристика анионов II и III аналитических групп 2.Частные реакции на анионы II-III аналитических групп		ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 2.8.1 Анионы II аналитической группы	Практическое занятие:	4	
	1. Знать общую характеристику анионов II аналитической группы 2.Знать групповые и специфические реактивы на анионы II аналитической группы 3. Понятие о растворимости осадка. 4. Применение соединений анионов II аналитической группы в медицине.		
Тема 2.8.2 Анионы III аналитической группы	Практическое занятие:	4	
	1. . Знать общую характеристику анионов III аналитической группы. 2. Знать специфические реактивы на анионы III аналитической группы 3. Применение соединений анионов III аналитической группы в медицине		
	Самостоятельная работа: решениеситуационных задач	2	
Раздел 3. Количественный анализ		50 (14/32/4)	
Тема 3.1. Методы количественного анализа. Титриметрия.	Содержание	2	
	1.Классификация методов количественного анализа. 2.Основные сведения о титриметрическом анализе, особенности и преимущества его. 3.Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. 4. Способы выражения концентрации рабочего раствора Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы 5.Титр и титрованные растворы		ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 3.1.1 Методы количественного анализа. Титриметрия.	Практическое занятие	4	
	1.Знать методы количественного анализа; классификацию методов. 2.Знать условия проведения титриметрического определения веществ; понятие о рабочем растворе. 3.Понятие о точке эквивалентности; индикаторы, применяющиеся в титриметрическом методе.		
Тема 3.1.2	Практическое занятие	4	

Решение расчетных задач по титриметрическому методу	1.Делать расчеты по титриметрическому методу. 2.Зарисовать мерную посуду (мерные колбы, пипетки, бюретки и др.) применяющуюся в титриметрическом методе. 3.Понятие о фиксаналах; способы выражения концентрации 4. Решение расчетных задач по приготовлению растворов		
Тема 3.2. Методы кислотно – основного титрования.	Содержание 1.Основное уравнение метода. Рабочие растворы. 2.Индикаторы. Подбор индикаторов. Ацидиметрия и алкалиметрия. 3.Порядок и техника титрования в методе нейтрализации. 4.Расчеты.	2	ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
	Практическое занятие 1.Знать классификацию методов кислотно-основного титрования. 2.Рабочие растворы, используемые в этом методе. 3.Технику титрования. 4.Индикаторы, используемые в данном методе; использование метода при анализе ЛВ.	4	
Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования. Перманганатометрия. Йодометрия.	Содержание 1.Общая характеристика методов оксидиметрии 2.Особенности проведения анализа ЛС методом оксидиметрии 3.Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. 4. Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление.	2	
	Практическое занятие: 1.Знать особенности методов оксидиметрии; основные методы оксидиметрии. 2.Условия проведения методов оксидиметрии; использование методов оксидиметрии при анализе ЛВ. 3.Рабочие растворы методов оксидиметрии и индикаторы. 4.Особенности метода йодометрии и перманганатометрии; фиксация точки эквивалентности.	4	ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
Тема 3.4.	Содержание	2	

Методы окислительно-восстановительного титрования. Нитритометрия. Броматометрия.	1.Нитритометрия. Рабочий раствор. 2.Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. 3.Условия титрования. Примеры нитритометрического определения 4.Броматометрия. Рабочий раствор. 5.Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. 6. Способы фиксации точки эквивалентности.		ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
	Практическое занятие:	4	
	1.Знать особенности методов оксидиметрии; основные методы оксидиметрии. 2.Особенности методов нитритометрии и броматометрии; фиксация точки эквивалентности		
	Самостоятельная работа: решение расчетных задач по приготовлению растворов	2	
Тема 3.5. Методы осаждения. Аргентометрия	Содержание	2	ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
	1.Общая характеристика методов осаждения. 2.Аргентометрия. Метод Мора - титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции 4.Метод Фаянса: основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов; уравнения реакции, определение точки эквивалентности		
	Практическое занятие:	4	
	1.Знать классификацию методов осаждения; рабочие растворы, используемые в методе Мора. 2.Индикатор, используемый в методе Мора; 3.Основное уравнение реакции 4.Использование методов осаждения в фармацевтическом анализе 5.Решение задач		
Тема 3.6.	Содержание	2	

Методы осаждения. Тиоцианометрия	1.Тиоцианометрия. Метод Фольгарда – титрант, среда, основное уравнение реакции. 2.Метод меркурометрии.		ОК 02, ОК.04,ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
	Практическое занятие:	4	
	1.Характеристика метода Фольгарда 2. Рабочий раствор, используемый в методе Фольгарда 3. Индикатор, используемый в методе Фольгарда. 4. Основное уравнение реакции 5.Характеристика метода меркурометрии. Его недостатки.		
	Самостоятельная работа: проработка конспектов занятия, учебной литературы по темам. Подготовка к МКЭ	2	
Тема 3.7. Метод комплексонометрии	Содержание	2	ОК 02, ОК.04, ОК.07, ПК1.9, ПК1.11, ПК2.3
	1.Определение.Общая характеристика методов комплексонометрии. 2.Трилонометрия. Индикаторы. Титрование солей металлов. 3.Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы		
	Практическое занятие:	4	
	1.Знатьопределение методов комплексонометрии; общую характеристику методов комплексонометрии. 2.Знать особенности данных методов; причину использования буферных растворов. 3. Использование методов комплексонометрии в фармацевтическом анализе 4.Решение задач		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальное помещение: Кабинет химии.

Оборудование учебного кабинета:

- Периодическая система элементов Д.И. Менделеева (таблица).
- Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
- Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
- Стенд «Химические свойства оксидов, оснований, кислот и солей»
- Стенд «Химические свойства классов органических соединений»
- Методическое пособие «Анионы I, II, III Аналитических групп» для студентов фарм.отделения

Технические средства:

1. Проектор
2. Ноутбук
3. Методические учебные материалы на электронных носителях

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. М., 2020.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Харитонов Ю.Я., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Практикум. М., ГЭОТАР-Медиа, 2020.
2. Жебентяев А.И, Жерносек А.К. Аналитическая химия. Учебное пособие. М., 2021.
3. Полеес М.Э, Душечкина И.Н .Аналитическая химия. М., «Альянс». 2019 .
4. Саенко О.Е. Аналитическая химия. Ростов-на-Дону. «Феникс». 2021 .

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного анализа; - качественные реакции, применяемые в фармацевтическом анализе; - методы количественного анализа; - требования к реакциям, исходным веществам, титрованным растворам; - вычисления в титриметрическом анализе; - вычисления в физико – химическом анализе.	«Отлично»- теоретическое содержание программы освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками «Удовлетворительно» -	- Письменная проверка - Устный опрос - Тестирование - Оценка выполнения самостоятельной работы
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - владеть техникой обычных аналитических операций; - грамотно оформлять и обрабатывать полученные результаты; - по химическим свойствам веществ, в том числе лекарственных, подбирать методы качественного и количественного анализа; - работать с мерной посудой; на аналитических весах; - готовить титрованные растворы, устанавливать титр и эквивалентную концентрацию раствора; - титровать пипеткой, бюреткой и титровальной установкой; - точно фиксировать точку конца титрования (точку	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	- Защита выполненной самостоятельной работы - Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) - Оценка выполненного практического задания.

эквивалентности); - выбирать необходимые методы анализа; - применять методы количественного анализа при контроле различных исследуемых веществ; - наблюдать, обобщать, сравнивать, математически обрабатывать экспериментальные данные.		
--	--	--

