

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ
«АРЗАМАССКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Аналитическая химия

название дисциплины

Для специальности 33.02.01 Фармация

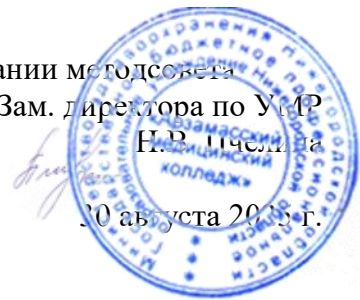
Рабочая программа рекомендована
цикловой методической комиссией
общепрофессиональных дисциплин
«30» августа 2025 г.

Председатель цикловой комиссии
О.Л. Тамарова



Утверждена на заседании методсовета
Зам. директора по УМР
Н.В. Гаскина

20 августа 2025 г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 33.02.01 Фармация.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Нижегородской области «Арзамасский медицинский колледж».

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ОП. 08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.08 Аналитическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 33.02.01 Фармация.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии компетенций:

1.1.1. Перечень формируемых общих компетенций:

Код	Наименование результатов обучения
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 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

1.1.2. Перечень формируемых профессиональных компетенций:

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств
ПК 2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях

1.1.3. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знать	Уметь
<ul style="list-style-type: none"> - проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические; - требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в том числе	
теоретическое обучение	30
практические занятия	32
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	2

2.2. Примерный тематический план и содержание ОП.08 Аналитическая химия

Наименование тем, разделов	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающегося.	Объем часов
Раздел 1.	Введение в аналитическую химию	4
Тема 1.1 Введение	Содержание учебного материала Аналитическая химия, ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки. ОК 01, ОК 02	2
Тема 1.2 Растворы. Химическое равновесие.	Содержание учебного материала Способы выражения состава раствора. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Общие понятия о растворах. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Произведение растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение и разделение. Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние рН раствора на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие на растворимость труднорастворимых электролитов. ОК 01, ОК 02	2
Раздел 2	Качественный анализ	20
Тема 2.1 Методы качественного анализа.	Содержание учебного материала Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы: частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ. ОК 01, ОК 02	2
Тема 2.2 Катионы I - II аналитических групп.	Содержание учебного материала Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение их соединений в медицине. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине. ОК 01, ОК 02, ОК 07	2

	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению качественных реакций на катионы I и II аналитических групп, пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении качественных реакций на катионы I и II аналитических групп. Проверка растворимости образовавшихся осадков. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2
Тема 2.3 Катионы III - IV аналитических групп.	<p>Содержание учебного материала Катионы III аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов бария, кальция. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Понятие о произведении растворимости. Условия осаждения и растворения малорастворимых соединений в соответствии с величинами ПР. Катионы IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов алюминия, цинка. Значение и применение гидролиза и амфотерности при открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Применение соединений в медицине. ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2
	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению качественных реакций на катионы III и IV аналитических групп, пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении качественных реакций на катионы III и IV аналитических групп. Проверка растворимости образовавшихся осадков. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2
Тема 2.4 Катионы V - VI аналитических групп.	<p>Содержание учебного материала Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), магния. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Катионы VI аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катиона меди II. Реакции комплексообразования. Использование их при открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Применение соединений меди в медицине. ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2
	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению качественных реакций на катионы V и VI аналитических групп, пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении качественных реакций на катионы V и VI аналитических групп. Проверка растворимости образовавшихся осадков. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2
Тема 2.5 Смеси катионов I-VI аналитических групп	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению систематического анализа смеси катионов I-VI группы, пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении систематического анализа смеси катионов I-VI группы. Проверка растворимости образовавшихся осадков. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2

<p>Тема 2.6 Анионы I- III аналитических групп.</p>	<p>Содержание учебного материала Общая характеристика анионов и их классификации. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: хлорид бария, нитрат серебра. Качественные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Групповой реактив. Применение соединений в медицине. Качественные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Качественные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп. ОК 01, ОК 02, ОК 07.</p>	2
	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению качественных реакций на анионы I-III аналитических групп, анализу смеси анионов I – III групп, анализу неизвестного вещества, пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении качественных реакций на анионы I-III аналитических групп, анализу смеси анионов I – III групп. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2
<p>Тема 2.7 Анализ неизвестного вещества.</p>	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению анализа неизвестного вещества, пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении анализа смеси катионов и анионов ионов. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	
<p>Раздел 3</p>	<p>Количественный анализ</p>	38
<p>Тема 3.1 Титриметрические методы анализа</p>	<p>Содержание учебного материала Основные сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации рабочего раствора. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие. ОК 01, ОК 02, ОК 07.</p>	2
	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению титриметрических методов анализа, пользованию лабораторным оборудованием (работа с мерной посудой, ас аналитическими весами). Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении титриметрических методов анализа. Решение задач по количественному анализу. Упражнения в расчетах по приготовлению титрованных растворов. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	2

<p>Тема 3.2 Методы кислотно-основного титрования</p>	<p>Содержание учебного материала Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника титрования. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ. ОК 01, ОК 02, ОК 07.</p>	<p>2</p>
	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению метода ацидиметрии (определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе), пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении метода ацидиметрии. Формирование умений по выполнению метода алкалиметрии (определение массовой доли хлороводородной кислоты), пользования лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при выполнении метода алкалиметрии. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	<p>2</p>
<p>Тема 3.3 Методы окислительно-восстановительного титрования</p>	<p>Содержание учебного материала Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ. Метод нитритометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрического определения. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Метод броматометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Использование метода для анализа лекарственных веществ. ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	<p>2</p>
	<p>Практическое занятие Формирование умений по выполнению окислительно-восстановительного титрования. Выполнение упражнений в расчетах по возможности протекания окислительно-восстановительных реакции в заданном направлении с использованием значений стандартных окислительно-восстановительных (редокс) потенциалов. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07</p>	<p>2</p>

Тема 3.4 Перманганатометрическое титрование.	Практическое занятие Формирование умений по выполнению перманганатометрического титрования (определение массовой доли пероксида водорода в растворе), пользованию лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при определении массовой доли пероксида водорода в растворе. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Тема 3.5 Йодометрическое титрование.	Практическое занятие Формирование умений по выполнению йодометрического титрования (определение массовой доли йода в растворе), пользованию лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при определении массовой доли йода в растворе. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Тема 3.6 Нитритометрическое и броматометрическое титрование.	Практическое занятие Формирование умений по выполнению броматометрии, определения массовой доли резорцина, нитритометрии, качественного определения стрептоцида, пользованию лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при определении массовой доли резорцина, качественного определения стрептоцида, ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Тема 3.7 Методы осаждения	Содержание учебного материала Аргентометрия. <i>Вариант Мора</i> – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. <i>Вариант Фаянса</i> – основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. <i>Вариант Фольгарда</i> – уравнение метода, условия титрования, индикатор. Тиоцианометрия – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
	Практическое занятие Формирование умений по выполнению методов аргентометрии (определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора, определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса, определение массовой доли калия бромида вариантом Фольгарда), пользованию лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при определении массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора, определении массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса, определении массовой доли калия бромида вариантом Фольгарда). ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Тема 3.8 Метод комплексонометрии	Содержание учебного материала Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. ОК 01, ОК 02, ОК 07	2

	Практическое занятие Формирование умений по определению содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе, пользованию лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при определении содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Тема 3.6 Определение жесткости воды.	Содержание учебного материала Эффект жесткой воды. Классификация воды по жесткости. Единицы измерения жесткости. Способы борьбы с жесткой водой. ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
	Практическое занятие Формирование умений по определению временной и постоянной жесткости воды, пользованию лабораторным оборудованием. Соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при определении временной и постоянной жесткости воды. ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Самостоятельная работа	Создание презентаций по теме: Жесткость воды и способы ее устранения.	2
Тема 3.16 Инструментальные методы анализа.	Содержание учебного материала Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты. ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
	Практическое занятие Формирование умений по определению массовой доли однокомпонентных растворов методом рефрактометрии, ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 07	2
Дифференцированный зачет	Выполнение заданий дифференцированного зачета	2

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Аналитической химии», оснащенный оборудованием:

1. Рабочее место преподавателя;
2. Посадочные места по количеству обучающихся;
3. Доска классная;
4. Шкаф для реактивов;
5. Шкаф вытяжной;
6. Стол для нагревательных приборов;
7. Химическая посуда;
8. Реактивы и лекарственные средства;
9. Аппаратура, приборы: калькуляторы, весы, разновесы, дистиллятор, плитка электрическая, баня водяная, баня песчаная, спиртометры, термометры химические, микроскоп биологический, ареометр;
10. Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением, мультимедийная установка.

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 организацией 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. Саенко, О.Е. Аналитическая химия / О.Е. Саенко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2021. – 288 с.
2. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия: учебник [Текст] / Ю. Я. Харитонов. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 320 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 537 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10489-9. – Режим доступа: www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-1-himicheskie-metody-analiza-43066
2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10946-7. – Режим доступа: www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-432754
3. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 119 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08850-2. – Режим доступа: www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-raschety-v-kolichestvennom-analize-437141
4. Егоров, В. В. Аналитическая химия: учебник для СПО / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И.

Г. Сильвестрова. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 144 с. - ISBN 978-5-8114-8882-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/183250>

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 128 с. - ISBN 978-5-8114-4964-4. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/129227>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. Г. Никитина, А. Г. Борисов, Т. И. Хаханина; под редакцией Н. Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 394 с.

2. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др., под. Ред. А.А. Ищенко. – 12 изд. – Москва: Академия, 2017. – 464с.

3. Вершинин, В. И. Аналитическая химия: учебник для вузов [Текст] / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 428 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><i>Знания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические; - требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> - уровень усвоения обучающимися теоретического материала, предусмотренного учебной программой дисциплины; - уровень знаний, общих компетенций, позволяющих обучающемуся решать типовые ситуационные задачи; - обоснованность, четкость, полнота изложения ответов 	<p>Текущий контроль по каждой теме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменный опрос; - устный опрос; - решение ситуационных задач; - контроль выполнения практических заданий. <p>Итоговый контроль – дифференцированный зачет/зачет, который проводится на последнем занятии и включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения практических умений.</p>
<p><i>Умения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях 	<ul style="list-style-type: none"> - решает типовые задачи; - выполняет практические задания; - проводит качественный и количественный анализ химических веществ; - соблюдает правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка результатов выполнения практической работы; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы