

WBO CHILDREN'S CRIME PREVENTION

МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

« 25 » марта 2025 г.

для специальности 33.02.01 Фармация (уровень СПО)

всего часов (ЗЕ)	70 (часов)
лекции	12 (часов)
практические занятия	40 (часов)
самостоятельная работа	9 (часов)
курс	2
семестр	4
контроль:	
Экзамен	9 (часов), 4 (семестр)

Воронеж 2025 г.

Настоящая рабочая программа по дисциплине «Аналитическая химия» является частью основной образовательной программы по специальности 33.02.01 Фармация (уровень специалитета).

Рабочая программа подготовлена на кафедре фармацевтической химии и фармацевтической технологии ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России авторским коллективом:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы
1.	Ветрова Елена Николаевна	к.х.н.	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии
2.	Рудакова Людмила Васильевна	д.х.н.	зав. кафедрой	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии
3.	Никитина Татьяна Николаевна	к.х.н.	доцент	ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры фармацевтической химии и фармацевтической технологии «6» марта 2025 г. протокол № 7.

Рабочая программа одобрена на заседании ЦМК по координации преподавания специальностей 33.05.01 Фармация и 33.02.01 Фармация (СПО) от «25» марта 2025 г., протокол №4.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация., утвержденный Приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 12 мая 2014 г. № 501.
- 2) Профессиональный стандарт «Провизор», утверждён приказом Минтруда России от 09 марта 2016 года №91н.
- 3) Общая характеристика образовательной программы по специальности 33.02.01 Фармация.
- 4) Учебный план образовательной программы по специальности 33.02.01 Фармация
- 5) Устав и локальные нормативные акты Университета

© ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1.	Цель освоения дисциплины	4
1.2.	Задачи дисциплины	4
1.3.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2.	МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП СПО	4
2.1.	Код учебной дисциплины	4
2.2.	Взаимосвязь дисциплин ОПОП СПО	5
2.3.	Типы задач профессиональной деятельности	5
3.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.1.	Объем дисциплины и виды учебной деятельности	5
3.2.	Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля	5
3.3.	Тематический план лекций	5
3.4.	Тематический план лабораторных занятий	6
3.5.	Хронокарта лабораторных занятий	9
3.6.	Самостоятельная работа обучающихся	9
4.	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
5.	ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	12
6.	ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
7.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	13
8.	ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
9.	ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
10.	МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель освоения дисциплины

- обеспечение аналитической подготовки обучающихся к овладению курсов, изучаемых далее;
- способствование формированию у обучающихся профессионального мышления для решения задач по анализу лекарственных веществ;
- воспитание навыков проведения эксперимента в химической лаборатории с использованием специального оборудования

1.2. Задачами дисциплины являются:

- освещение основных разделов программы, стимулирование студентов к систематической самостоятельной работе;
- формирование умений и навыков для решения проблемных и ситуационных задач (профессиональных задач) по аналитической химии.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Содержание компетенции, на формирование, которых направлены результаты обучения по дисциплине	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	-
ПК 2.3	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств	-

Знания:

- 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

Умения:

- 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

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП СПО

2.1. Дисциплина ОП.08 «Аналитическая химия» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки по направлению подготовки 33.02.01 «Фармация», составляет 70 часов, изучается во 2 семестре.

2.2. Взаимосвязь дисциплин

Наименование предшествующих дисциплин	Наименование изучаемой дисциплины	Наименование последующей дисциплины
-	Аналитическая химия	Технология изготовления лекарственных форм Контроль качества лекарственных средств

2.3. Типы задач профессиональной деятельности:

В рамках освоения дисциплины, обучающиеся готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- медицинский
- научно-исследовательский

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины и виды учебной деятельности.

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Лекции	12	12
Практические занятия	40	40
Самостоятельная работа	9	9
Промежуточная аттестация	9	9
Общая трудоемкость в часах		70

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий, форм контроля

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Самостоятельная работа	Контроль (часов)	Всего (часов)
1	Введение в аналитическую химию	2	2	1	-	5
2	Качественный анализ	4,5	12	3	-	19,5
3	Количественный анализ	5,5	26	5	-	36,5
	Промежуточная аттестация (экзамен)				9	9
	Итого	12	40	9	9	70

3.3. Тематический план лекций

№ п/п	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
2 семестр				
1.	Аналитическая химия, ее значение и задачи. Химическое равновесие. Закон действующих	Аналитическая химия, ее значение и задачи. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования,	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2

	масс. Равновесие в гетерогенной системе.	предъявляемые к анализу веществ. Способы выражения состава раствора. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Равновесие в гетерогенной системе и условия его смещения.		
2.	Качественный анализ катионов	Катионы I-VI аналитических групп. Общая характеристика. Свойства катионов.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
3.	Качественный анализ анионов	Анионы I-III аналитических групп. Общая характеристика. Свойства анионов.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
4.	Титриметрический анализ: кислотно-основное титрование	Основные сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Кислотно-основное титрование: классификация методов, объекты анализа, рабочие растворы, индикаторы, расчеты по результатам титрования	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
5.	Титриметрический анализ: окислительно-восстановительное, осадительное и комплексометрическое титрование	Окислительно-восстановительное, осадительное и комплексометрическое титрование: классификация методов, объекты анализа, рабочие растворы, индикаторы, расчеты по результатам титрования	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
6.	Инструментальные методы анализа	Классификация методов. Рефрактометрия. Расчеты.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2

3.4. Тематический план практических занятий

№	Тема	Краткое содержание темы	Код компетенции	Часы
1	Способы приготовления растворов заданной концентрации	Правила техники безопасности в химической лаборатории. Виды концентраций. Связь между ними, Способы приготовления растворов. Работа №1. Способы приготовления растворов заданной концентрации	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
2	Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп.	Катионы I и II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов. Реактивы. Применение их соединений в медицине	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2

		Работа №2. Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп		
3	Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп.	Катионы III и IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов. Реактивы. Применение их соединений в медицине Работа №3. Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
4	Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.	Катионы V и VI аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов. Реактивы. Применение их соединений в медицине Работа №4. Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
5	Качественные реакции на анионы I аналитической группы.	Анионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства анионов. Реактивы. Применение их соединений в медицине Работа №5. Качественные реакции на Анионы I аналитической группы	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
6	Качественные реакции на анионы II-III аналитических групп.	Анионы II и III аналитических групп. Общая характеристика. Свойства анионов. Реактивы. Применение их соединений в медицине Работа №6. Качественные реакции на анионы II и III аналитических групп	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
7	Итоговая работа №1 по теме: «Качественный анализ»	Тестовый контроль для оценки знаний обучающихся по темам занятий 1-6	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
8	Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами.	Виды посуды, применяемой в титриметрическом анализе.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
9	Решение задач по количественному анализу.	Решение ситуационных задач по титриметрическому анализу: приготовление растворов в титриметрии, расчеты по результатам титрования	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
10	Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.	Кислотно-основное титрование: ацидиметрия. Рабочие растворы, индикаторы. Объекты анализа. Работа №7. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2

11	Метод алкалиметрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.	Кислотно-основное титрование: алкалиметрия. Рабочие растворы, индикаторы. Объекты анализа. Работа №8. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
12	Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе.	Окислительно-восстановительное титрование: перманганатометрия. Рабочие растворы. Объекты анализа. Работа №9. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе.	ОК 01 ОК 02	2
13	Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли йода в растворе.	Окислительно-восстановительное титрование: иодо- и иодиметрия. Рабочие растворы. Индикаторы. Объекты анализа. Работа №10. Определение массовой доли йода в растворе.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
14	Методы аргентометрии. Определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. Определение массовой доли калия бромида вариантом Фольгарда.	Осадительное титрование: аргентометрия. Рабочие растворы. Индикаторы. Объекты анализа. Работа №11. Определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора. Работа №12. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. Работа №13. Определение массовой доли калия бромида вариантом Фольгарда.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
15	Метод комплексонометрии. Определение содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе.	Метод комплексонометрии. Рабочие растворы. Индикаторы. Объекты анализа Работа №14. Определение содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
16	Метод комплексонометрии. Определение общей жесткости воды	Метод комплексонометрии. Влияние кислотности растворов (рН). Буферные растворы. Работа 15. Определение общей жесткости воды	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
17	Расчеты по результатам титрования	Решение ситуационных задач по результатам титрования	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
18	Инструментальные методы анализа.	Классификация методов. Рефрактометрия. Расчеты.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2
19	Определение массовой доли однокомпонентных	Работа №16. Определение массовой доли однокомпонентных	ОК 01 ОК 02	2

	растворов методом рефрактометрии.	растворов методом рефрактометрии.	ПК 2.3	
20	Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств. Итоговая работа №2 по теме: «Количественный анализ»	Итоговый контроль для оценки знаний обучающихся по темам занятий 8-19	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	2

3.5. Хронокарта практического занятия

№ п/п	Этап лабораторного занятия	мин от занятия
3-х часовое занятие		
1.	Организационная часть	5
1.1.	Приветствие	
1.2.	Регистрация присутствующих в журнале	
2.	Введение	20
2.1.	Озвучивание темы и ее актуальность, цели и плана занятия	
2.2.	Ответы на вопросы обучающихся, возникшие при подготовке к занятию	
3.	Разбор теоретического материала Обсуждение основных положений темы	20
4.	Практическая часть занятия проводится в соответствии с учебной деятельностью, прописанной для каждой темы в рабочей программе по дисциплине	35
4.1.	Самостоятельная практическая работа обучающихся	
4.2.	Индивидуальное и групповое консультирование при выполнении заданий	
4.3.	Контроль успешности выполнения практических заданий	
5.	Заключительная часть	10
5.1.	Подведение итогов занятия. Анализ результатов. Ответы на вопросы	
5.2.	Сообщение темы следующего занятия, вопросов для самостоятельной подготовки, рекомендуемой литературы	
5.3.	Завершение занятия, оформление учебного журнала	
№ п/п	Этап лабораторного занятия	

3.6. Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Тема	Формы самостоятельной работы	Код компетенции	Часы
1.	Введение в аналитическую химию	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	1

2.	Качественный анализ	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	3
3.	Количественный анализ	Подготовка к практическим занятиям, в т.ч. итоговым работам; изучение литературы по теме раздела; подготовка к опросу.	ОК 01 ОК 02 ПК 2.3	5

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Тема	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде (количество)
1.	Способы приготовления растворов заданной концентрации	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (4)
2.	Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (6) Перечень заданий для ЛР
3.	Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (6) Перечень заданий для ЛР
4.	Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (5) Перечень заданий для ЛР
5.	Качественные реакции на анионы I аналитической группы.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (7) Перечень заданий для ЛР
6.	Качественные реакции на анионы II-III аналитических групп.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (5)
7.	Итоговая работа №1 по теме: «Качественный анализ»	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (6) Комплект тестовых заданий (25)
8.	Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (5)
9.	Решение задач по количественному анализу.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (7)

			Перечень заданий для ЛР
10.	Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Комплект тестовых заданий (25)
11.	Метод алкалиметрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (8) Перечень заданий для ЛР
12.	Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (6) Перечень заданий для ЛР
13.	Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли йода в растворе.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (5) Перечень заданий для ЛР
14.	Методы аргентометрии. Определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. Определение массовой доли калия бромидом вариантом Фольгарда.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (4) Перечень заданий для ЛР
15.	Метод комплексонометрии. Определение содержания хлорида кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
16.	Метод комплексонометрии. Определение общей жесткости воды	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (10) Перечень заданий для ЛР
17.	Расчеты по результатам титрования	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (10)
18.	Инструментальные методы анализа.	Опрос (устный, письменный)	Перечень вопросов по теме (4)
19.	Определение массовой доли однокомпонентных растворов методом рефрактометрии.	Опрос (устный, письменный) Лабораторная работа	Перечень вопросов по теме (6) Перечень заданий для ЛР
20.	Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств. Итоговая работа №2 по теме: «Количественный анализ»	Опрос (устный, письменный) Тест	Перечень вопросов по теме (10) Комплект тестовых заданий (25)

Форма промежуточной аттестации	Формы оценочных средств	Представление оценочного средства в фонде
---------------------------------------	--------------------------------	--

		(количество)
Экзамен	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины (81)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Тема	Формы образовательных технологий	Средства образовательных технологий
1.	Способы приготовления растворов заданной концентрации	Лекционно-семинарская система	Опрос
2.	Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп.	Лекционно-семинарская система	Опрос
3.	Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп.	Лекционно-семинарская система	Опрос
4.	Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп.	Лекционно-семинарская система	Опрос
5.	Качественные реакции на анионы I аналитической группы.	Лекционно-семинарская система	Опрос
6.	Качественные реакции на анионы II-III аналитических групп.	Лекционно-семинарская система	Опрос
7.	Рейтинговая работа №1 по теме: «Качественный анализ»	Лекционно-семинарская система	Опрос
8.	Титриметрические методы анализа. Работа с мерной посудой, с аналитическими весами.	Лекционно-семинарская система	Опрос
9.	Решение задач по количественному анализу.	Лекционно-семинарская система	Опрос
10.	Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.	Лекционно-семинарская система	Собеседование
11.	Метод алкалометрии. Определение массовой доли раствора кислоты хлороводородной.	Лекционно-семинарская система	Опрос
12.	Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе.	Лекционно-семинарская система	Опрос
13.	Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли йода в растворе.	Лекционно-семинарская система	Опрос
14.	Методы аргентометрии. Определение массовой доли натрия хлорида – вариантом Мора. Определение массовой доли калия иодида – вариантом Фаянса. Определение массовой доли калия бромидом вариантом Фольгарда.	Лекционно-семинарская система	Опрос
15.	Метод комплексонометрии. Определение содержания хлорида	Лекционно-семинарская система	Опрос

	кальция (магния сульфата) и цинка сульфата в растворе.		
16.	Метод комплексонометрии. Определение общей жесткости воды	Лекционно-семинарская система	Опрос
17.	Расчеты по результатам титрования	Лекционно-семинарская система	Опрос
18.	Инструментальные методы анализа.	Лекционно-семинарская система	Опрос
19.	Определение массовой доли однокомпонентных растворов методом рефрактометрии.	Лекционно-семинарская система	Опрос
20.	Инструментальные методы анализа. Применение инструментальных методов анализа в анализе лекарственных средств. Рейтинговая работа №2 по теме: «Количественный анализ»	Лекционно-семинарская система	Собеседование

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Харитонов, Ю. Я. Аналитическая химия : учебник / Ю. Я. Харитонов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 320 с. – ISBN 978-5-9704-7075-6. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970470756.html>. – Текст: электронный

2. Юдина, Т. Г. Аналитическая химия : учебное пособие для СПО / Т. Г. Юдина, Л. В. Ненашева ; под общей редакцией Т. Н. Литвиновой. – 2-е изд., стер. – СанктПетербург : Лань, 2023. – 248 с. : ил. – ISBN 978-5-507-47015-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/322577>. – Текст: электронный

3. Добрянская, И. В. Аналитическая химия. Качественный и количественный анализ. Практикум : учебное пособие для СПО / И. В. Добрянская. – 3-е изд., стер. – СанктПетербург : Лань, 2023. – 132 с. – ISBN 978-5-507-46823-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/321191>. – Текст: электронный

Периодические издания:

1. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии : ежемесячный научно-практический журнал / учредитель «Всероссийский научноисследовательский институт лекарственных и ароматических растений» ; главный редактор журнала Н. И. Сидельников. – Москва : Русский врач. – ISSN 1560-9596. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/71357/udb/12/>. – Текст: электронный.

2. Химико-фармацевтический журнал : ежемесячный научно-технический и производственный журнал /учредители : ВНИХФИ, ИД «ФОЛИУМ» ; главный редактор журнала Н. Л. Шимановский. – Москва : ФОЛИУМ. – ISSN 0023-1134. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/152126/udb/12/>. – Текст: электронный.

7. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Утверждено ЦМС ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко Минздрава России
-------	--------------	--------	---------------------	---

1.	Рабочая тетрадь. Органическая химия (лекции). Часть I.	Ветрова Е.Н., Рудакова Л.В., Алехина М.И., Никитина Т.Н.	ВГМУ, 2023. – 112 с.	Протокол №7 от 26.06.2023 г
2.	Рабочая тетрадь. Органическая химия (лекции). Часть II.	М.И. Алёхина, Е.Н. Ветрова, Т.Н. Никитина, Л.В. Рудакова	ВГМУ, 2023. – 94 с.	Протокол №7 от 26.06.2023 г
3.	Органическая химия: углеводороды: сборник заданий для самостоятельной работы обучающихся по специальности 33.05.01 «Фармация»	Ветрова Е.Н., Никитина Т.Н., Рудакова Л.В	ВГМУ, 2023. – 64 с.	Протокол №2 от 11.12.2023 г

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Государственная фармакопея Российской Федерации XV издание. [Электронный ресурс] <https://pharmacopoeia.regmed.ru/pharmacopoeia/izdanie-15/> – Текст: электронный (дата обращения: 12.03.2025г.)

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Освоение дисциплины «Аналитическая химия» предполагает использование следующего программного обеспечения:

LMS Moodle - система управления курсами (система дистанционного обучения). Представляет собой свободное ПО (распространяющееся по лицензии GNU GPL). Срок действия лицензии – без ограничения.

<http://moodle.vrngmu.ru/course/view.php?id=4394>

Единая информационная система управления учебным процессом Tandem University. Лицензионное свидетельство №314ДП-15(223/Ед/74). С 03.02.2015 без ограничений по сроку.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень оборудования

Наименование оборудования	Количество
Фотоэлектроколориметр ПЭ5300-ВИ	2
Набор для ТСХ	1
Печь муфельная	1
Шкаф сушильный	1
рН-метр 410	2
Аквадистиллятор ДЭ-10- СПб	1
Баня комбинированная лабораторная	1
Весы Vibra HT 224RCE	1
Лабораторные аналитические весы ATL-80d4 АККУЛАБ	2
Весы ЕТ-300-Н	1

Весы М-ER 123 ACFGR-150	1
Весы М-ER 123 ACFGR-300	1
Двухлучевой сканирующий спектрофотометр Shimadzu UV-1800	1
Облучатель УФС-254/365	1
Система для тонкослойной хроматографии с денситометром «ДенСкан»	1
Рефрактометр ИРФ-454 Б2М	2
Лабораторная посуда, реактивы	в достаточном количестве

**Перечень
помещений, используемых для организации практической подготовки обучающихся**

Наименование структурного подразделения Университета, организующего практическую подготовку обучающихся	Наименование помещения Организации, осуществляющей деятельность в сфере охраны здоровья	Адрес помещения	Площадь помещения в кв. м.
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 233.	46,9
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 234.	26,1
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 245.	69,8
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 231.	37,4
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 237.	36,9
Кафедра фармацевтической химии и фармацевтической технологии	Учебная аудитория для проведения практических занятий, самостоятельной работы студентов, групповых и индивидуальных консультаций и текущего контроля	394036, Воронежская область, город Воронеж, ул. Студенческая, 10, ауд. № 243.	69,8