

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Калинин Р.Е.
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.08.2026 17:02:20
Уникальный программный ключ:
40e1d729392b27c8c3c5e4145020da90ba799b43



Министерство здравоохранения Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Рязанский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

УТВЕРЖДЕНА
учёным советом
ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
(протокол от 21.04.2026 N 9)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08.Аналитическая химия

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

по специальности 33.02.01. Фармация

Разработчики: кафедра фармацевтической химии и фармакогнозии

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность в Университете
Фролова Марина Александровна	к.ф.н., доцент	Доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

Рецензенты:

Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность, организация
Николашкин Александр Николаевич	к.ф.н., доцент	Заведующий кафедрой фармацевтической техноло- гии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России
Сычев Игорь Анатольевич	д.б.н., доцент	Заведующий кафедрой общей химии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России

Одобрено учебно-методической комиссией по специальностям Фармация и Промышленная фар-
мация

(протокол от 16.04.2026 N 5)

Одобрено учебно-методическим советом.

(протокол от 20.04.2026 N 5)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08. АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.08. Аналитическая химия является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 33.02.01 Фармация. (СПО).

1.2. Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, формируются компетенции.

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска.
		Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение. Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ПК 2.3.	Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств.	Умения: – проводить обязательные виды внутриаптечного контроля качества лекарственных средств; – пользоваться лабораторным и технологическим оборудованием; – пользоваться современными информационно-коммуникационными технологиями, прикладными программами обеспечения фармацевтической деятельности для решения профессиональных задач. Знания: – нормативно-правовая база по внутриаптечному контролю; – виды внутриаптечного контроля качества изготовленных лекарственных препаратов; – физико-химические свойства лекарственных средств; – методы анализа лекарственных средств.
ПК 2.5.	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и	Умения: – соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности при

	противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях.	изготовлении лекарственных препаратов в аптечной организации; – применять средства индивидуальной защиты.
		Знания: – требования по санитарно-гигиеническому режиму, охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях; – средства измерений и испытательное оборудование, применяемые в аптечных организациях; – санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений и условий труда; – правила применения средств индивидуальной защиты.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
	2 семестр
Объем образовательной программы дисциплины в т.ч.:	72
теоретическое обучение	18
практические занятия/ в т.ч. практическая подготовка	38
Самостоятельная работа	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре	12

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Раздел 1. Теоретические основы аналитической химии.			ОК 01 ОК 02	
Тема 1.1. Введение в аналитическую химию.	Содержание учебного материала: Предмет «Аналитической химии», ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. Виды и методы химического анализа. Фармацевтический анализ. Современные достижения аналитической химии как науки.	2		
	Теоретических занятий: № 1 . Аналитическая химия, виды и методы анализа. Аналитические классификации ионов.			
	Практических занятий			-
	Самостоятельная работа обучающихся			-
Тема 1.2 Растворы. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Кислотно-основное равновесие. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Окислительно-восстановительное равновесие. Равновесие в реакциях комплексообразования.	Содержание учебного материала: Общие понятия о растворах. Способы выражения состава раствора. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Теория электролитической диссоциации. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Теории кислот и оснований. Константы кислотности и основности.	-		

	Расчет рН и рОН в растворах сильных и слабых кислот и оснований. Буферные растворы. Состав, механизм действия. Расчет рН буферных растворов и буферной емкости. Три случая гидролиза солей. Расчет рН растворов гидролизующихся солей. Усиление и подавление гидролиза. Использование гидролиза в анализе. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Произведение растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков. Окислительно-восстановительные реакции. Их количественные характеристики. Использование в анализе. Реакции комплексообразования. Их количественные характеристики. Использование в анализе.	
	Теоретических занятий: № 2. Основные представления о растворах. Сильные и слабые электролиты. Закон действия масс. Расчет рН и рОН в растворах сильных и слабых кислот и оснований.	2
	№ 3. Буферные растворы. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные равновесия.	2
	№ 4. Равновесия в гетерогенной системе раствор – осадок. Реакции комплексообразования. Применение органических реагентов в химическом анализе.	2
	Практических занятий	-
	Самостоятельная работа обучающихся	-
Раздел 2. Качественный анализ.		
Тема 2.1. Методы качественного анализа.	Содержание учебного материала: Техника безопасности и охрана труда в химической лаборатории. Качественные аналитические реакции. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Способы выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы. Общие, селективные, специфические, групповые. Классификации ионов. Кислотно-основная классификация катионов. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ.	-
	Теоретических занятий:	-

	Практических занятий: Практическое занятие № 1. «Правила работы и ТБ в лаборатории аналитической химии. Техника выполнения качественных реакций».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Катионы I и II аналитических групп по кислотно-основной классификации.	Содержание учебного материала: Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение соединений калия и натрия в медицине. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Применение соединений катионов II группы в медицине.	-	
	Теоретических занятий	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 2. «Качественные реакции на катионы I и II аналитических групп».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала: Свойства катионов бария, кальция. Общая характеристика. Групповой реактив. Его действие. Значение соединений катионов III группы в медицине. Свойства катионов алюминия, цинка и хрома. Общая характеристика. Значение и применение гидролиза и амфотерности в открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Применение соединений катионов IV группы в медицине.	-	
Тема 2.3. Катионы III и IV аналитических групп по кислотно-основной классификации.	Теоретических занятий:	-	
	Практических занятий: Практическое занятие №3. «Качественные реакции на катионы III и IV аналитических групп».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4.	Содержание учебного материала: Общая характеристика катионов V аналитической группы. Свойства катионов железа (II, III), марганца, магния. Групповой реактив.		

Катионы V и VI аналитических групп по кислотно-основной классификации.	Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Общая характеристика катионов VI аналитической группы. Свойства катиона меди (II). Групповой реагент, его действие. Реакции комплексообразования. Использование их в открытии катионов VI группы. Применение соединений катионов VI аналитической группы в медицине.		
	Теоретических занятий	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 4. «Качественные реакции на катионы V и VI аналитических групп».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.5. Систематический анализ катионов I-VI аналитических групп.	Содержание учебного материала: Систематический ход анализа катионов I-VI аналитических групп, по кислотно-основной классификации.	-	
	Теоретических занятий	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 5. «Подход к анализу смеси катионов I-VI аналитических групп с использованием систематического, дробного и компромиссного метода».	2	
	Практическое занятие № 6. «УИРС – анализ смеси катионов I-VI аналитических групп».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.6. Анионы I-III аналитических групп.	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. Групповой реактив и характерные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, тетраборат-ион. Применение соединений в медицине.		

	Групповой реактив и характерные реакции на анионы II группы: хлорид-ион, бромид-ион, иодид-ион. Применение в медицине. Характерные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион, ацетат-ион. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп.		
	Теоретических занятий	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 7. «Качественные реакции на анионы I аналитической группы».	2	
	Практическое занятие № 8. «Качественные реакции на анионы II и III аналитических групп».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.7. Качественный анализ неизвестного вещества.	Содержание учебного материала: Качественные реакции на катионы I-VI аналитических групп. Качественные реакции на анионы I-III аналитических групп. Ход анализа неизвестной соли.	-	
	Теоретических занятий:	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 9. «УИРС – качественный анализ неизвестного вещества».	2	
	Практическое занятие № 10. «Тестирование по курсу качественного анализа».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Количественный анализ.			
Тема 3.1. Титриметрические методы анализа.	Содержание учебного материала: Титриметрический анализ, его сущность, требования к реакциям. Применение в фармации. Основные понятия титриметрического анализа. Классификация титриметрических методов анализа. Титрованные растворы – приготовленные и установленные. Варианты титрования – прямое, обратное, косвенное. Расчеты в титриметрическом анализе. Мерная посуда, аналитические весы и другое оборудование.		

	Теоретических занятий: № 5. Титриметрический анализ – основные понятия, расчеты. Методы нейтрализации – ацидиметрия и алкалиметрия.	2	
	Практических занятий: Практическое занятие № 11. «Титриметрический анализ – посуда, оборудование, расчеты».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Методы кислотно-основного титрования.	Содержание учебного материала: Сущность метода нейтрализации. Рабочие растворы. Их приготовление, стандартизация, хранение. Способы фиксации КТТ. Кислотно-основные индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Использование метода в анализе лекарственных препаратов.	-	
	Теоретических занятий	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 12. «Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии – определение массовой доли натрия гидрокарбоната в растворе. Алкалиметрия – определение массы кислоты хлороводородной и кислоты уксусной при совместном присутствии»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Содержание учебного материала: Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Приготовление, стандартизация и хранение раствора калия перманганата. Установочные вещества в методе перманганатометрии. Определение восстановителей и окислителей методом перманганатометрии. Использование метода в анализе лекарственных препаратов. Йодометрия и йодиметрия - сущность. Приготовление, стандартизация и хранение рабочих растворов иода и натрия тиосульфата. Условия определений. Варианты титрования. Способы фиксации КТТ. Крахмал как индикатор в йодометрии. Использование метода в анализе лекарственных препаратов. Метод нитритометрии. Рабочий раствор, его приготовление и стандартизация. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрических определений.	-	
Тема 3.3. Методы окислительно-восстановительного титрования.			

	Методы бромометрии и цериметрии. Рабочие растворы, их приготовление, стандартизация, хранение. Условия титрования. Способы фиксации КТТ. Применение в фармацевтическом анализе.		
	Теоретических занятий: № 6. Методы редоксиметрии – перманганатометрия, йодометрия.	2	
	№ 7. Методы редоксиметрии – цериметрия, дихроматометрия, нитритометрия, бромометрия, йодатометрия, йодхлорметрия.	2	
	Практических занятий: Практическое занятие № 13. «Методы окислительно-восстановительного титрования. Метод перманганатометрии – определение массовой доли водорода пероксида в растворе, определение массы калия дихромата обратным титрованием».	2	
	Практическое занятие № 14. «Методы окислительно-восстановительного титрования. Метод йодометрии – стандартизация титрованного раствора натрия тиосульфата, определение массы меди сульфата заместительным титрованием».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Методы осадительного титрования.	Содержание учебного материала: Методы осадительного титрования. Варианты методов аргентометрии. Титрованные растворы метода аргентометрии – их приготовление, стандартизация, хранение. Метод Мора. Индикатор, условия титрования, применение метода. Метод Фаянса. Индикатор, условия титрования, применение метода. Метод Фольгарда. Индикатор, вариант и условия титрования, применение метода.		
	Теоретических занятий: № 8. Методы осадительного титрования – аргентометрия. Метод комплекси-метрического титрования – ЭДТА-метрия.	2	
	Практических занятий: Практическое занятие № 15. «Методы осадительного титрования. Определение массовой доли натрия хлорида методом Мора. Определение массовой доли калия йодида методом Фаянса».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5.	Содержание учебного материала:		

Методы комплексиметрического титрования.	Комплексиметрическое титрование. Метод комплексонометрии (ЭДТА-метрии). Условия определения. Фиксация КТТ. Металлохромные индикаторы. Варианты титрования. Использование метода в анализе лекарственных препаратов.		
	Теоретических занятий	-	
	Практических занятий: Практическое занятие № 16. «Метод комплексонометрического титрования (ЭДТА-метрии). Определение массовой доли магния сульфата. Определение жесткости водопроводной воды».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Инструментальные методы анализа.			ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
Тема 4.1. Обзор инструментальных методов анализа. Рефрактометрия.	Содержание учебного материала: Инструментальные методы анализа (ИМА). Общая характеристика. Достоинства и недостатки. Применение в фармации. Классификация методов инструментального анализа. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты в рефрактометрии.		
	Теоретических занятий: № 9. Инструментальные методы анализа.	2	
	Практических занятий: Практическое занятие № 17. «Определение массовой доли вещества в однокомпонентном растворе методом рефрактометрии».	2	
	Практическое занятие № 18. «Сдача практических навыков по курсу аналитической химии».	2	
	Практическое занятие № 19. «Итоговое тестирование по курсу аналитической химии».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата по инструментальным методам анализа.	2	

	Теоретические занятия	18	
	Практические занятия	38	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	
	Всего	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации рабочей программы предусмотрены специальные помещения, представляющие собой учебные аудитории, оснащенные мебелью, оборудованием, расходными материалами, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещений для организации самостоятельной и воспитательной работы.

Оборудование специальных помещений (учебной аудитории): учебная мебель, рабочее место преподавателя, учебно-наглядные пособия (стенды, плакаты, таблицы и т.п.), расходные материалы.

Технические средства обучения: компьютерное оборудование с необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (антивирусное программное обеспечение, архиваторы, текстовый редактор, табличный процессор, графические редакторы, программные средства телекоммуникационных технологий) и возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и (или) мультимедийное (демонстрационное) оборудование.

Помещения для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащены мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (при наличии).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. В случае использования электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда.

3.3. Перечень рекомендуемых учебных печатных и электронных изданий, дополнительных источников, Интернет-ресурсов.

Основные источники:

1. Аналитическая химия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 77 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19046-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/585494>
2. Александрова, Э. А. 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, 2025. — 533 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17730-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560727>

Дополнительные источники:

1. Александрова, Э. А. 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, 2025. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17722-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560726>
2. Кузнецова, И. В. Техника лабораторных работ в химии : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. В. Кузнецова, А. Н. Григорьев. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 243 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20805-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/590005>
3. Аналитическая химия. Титриметрический анализ: учебно-методическое пособие для обучающихся по специальности 33.02.01 Фармация (СПО) /сост. М.А. Фролова, О.В. Калинкина, Н.Г. Богомолов; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. – Рязань: ОТСиОП, 2025. – 62 с.

Интернет-ресурсы:

Электронные образовательные ресурсы	Доступ к ресурсу
ЭБС «Консультант студента» – многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, https://www.studentlibrary.ru	Доступ неограничен (послеавторизации)
ЭБС «Юрайт» – ресурс представляет собой виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов ведущих вузов России по экономическим, юридическим, гуманитарным, инженерно-техническим и естественно-научным направлениям и специальностям, https://urait.ru/	Доступ неограничен (послеавторизации)
Электронная библиотека РязГМУ – электронный каталог содержит библиографические описания отечественных и зарубежных изданий из фонда библиотеки университета, а также электронные издания, используемые для информационного обеспечения образовательного и научно-исследовательского процесса университета, https://lib.rzgmu.ru	Доступ неограничен (послеавторизации)
Справочно-информационная система «MedBaseGeotar»– ресурс предоставляет достоверную профессиональную информацию для широкого спектра врачебных специальностей в виде периодических изданий, книг, новостной информации и электронных обучающих модулей для непрерывного медицинского образования, , https://www.rosmedlib.ru/cgi-bin/mb4x	Доступ с ПК Центра развития образования
ЭБС «Лань» в ресурсе представлены учебники, пособия, монографии, научные журналы и другой электронный контент, https://e.lanbook.com	Доступ неограничен (послеавторизации)
<u>«Большая медицинская библиотека» (БМБ)</u> В рамках проекта сформировано единое электронное образовательное пространство медицинских вузов России и стран СНГ. Участникам проекта предоставляется безвозмездный доступ к ресурсам БМБ: учебникам и пособиям, интерактивным тестам и медиаконтенту. Сервис «Электронные полки дисциплин» Издания РязГМУ и других участников проекта можно найти на <u>«Электронных полках учебных дисциплин»</u>- сервисе удобного доступа к рекомендованной преподавателем литературе. Часть изданий, размещенных в «Большой медицинской библиотеке», содержит тестовые задания для самопроверки - <u>Книги, содержащие тесты</u>. Учебно-методическая литература коллекции БМБ на английском, немецком и французском языках для иностранных студентов размещена в составе <u>«Иностранной коллекции»</u>. https://amedlib.ru/bolshaya-mediczinskaya-biblioteka-2/	Доступ неограничен (послеавторизации)
Коллекция медицинских учебников на французском языке ElsevierMasson.Электронные книги для корпоративных, медицинских, академических и профессиональных библиотек по всему миру. https://123library.org/user/my-library/books	Доступ неограничен (послеавторизации)
Национальная электронная библиотека (НЭБ) Это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек. https://rusneb.ru/	Открытый доступ
Система «КонсультантПлюс» – информационная справочная система, http://www.consultant.ru/	Доступ с ПК Центра развития образования
Федеральная электронная медицинская библиотека –часть единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения в качестве справочной системы: клинические рекомендации (протоколы лечения) предназначены для внедрения в повседневную клиническую практику	Открытый доступ

наиболее эффективных и безопасных медицинских технологий, в том числе лекарственных средств; электронный каталог научных работ по медицине и здравоохранению; журналы и другие периодические издания, публикующие медицинские статьи и монографии, ориентированные на специалистов в различных областях здравоохранения; электронные книги, учебные и справочные пособия по различным направлениям медицинской науки; уникальные редкие издания по медицине и фармакологии, представляющие историческую и научную ценность, https://femb.ru/	
MedLinks.ru – универсальный многопрофильный медицинский сервер, включающий в себя библиотеку, архив рефератов, новости медицины, календарь медицинских событий, биржу труда, доски объявлений, каталоги медицинских сайтов и учреждений, медицинские форумы и психологические тесты, http://www.medlinks.ru/	Открытый доступ
Медико-биологический информационный портал, http://www.medline.ru/	Открытый доступ
Компьютерные исследования и моделирование – результаты оригинальных исследований и работы обзорного характера в области компьютерных исследований и математического моделирования в физике, технике, биологии, экологии, экономике, психологии и других областях знания, http://crm.ics.org.ru/	Открытый доступ
Портал научных журналов на платформе ЭКО-ВЕКТОР – доступ к электронной базе данных российских научных рецензируемых журналов организован в многопользовательском режиме, без ограничения числа одновременных подключений к ресурсу и предоставляет возможность частичного копирования данных и распечатки https://journals.eco-vector.com/index/search/category/784	Открытый доступ
БД EastView Электронная база данных периодических изданий «EastView» в рамках определенной коллекции. Полные тексты статей из журналов представлены в форматах html, pdf. https://eivis.ru/basic/details	Открытый доступ
Вестник современной клинической медицины Журнал «Вестник Современной Клинической Медицины», в котором содержатся статьи медицинской направленности: оригинальные исследования, обмен опытом, обзоры, организация здравоохранения. http://vskmjournall.org/ru/vypuski-zhurnala.html	Открытый доступ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки результатов обучения
Умения:		
- уметь проводить реакции мокрым и сухим способами, владеть техникой аналитических операций;		Текущий контроль: Формы оценки знаний: 1. Индивидуальный 2. Групповой 3. Комбинированный 4. Самоконтроль 5. Фронтальный Методы оценки знаний: • Опрос устный (индивидуальный у доски и с
- уметь работать с мерной посудой, аналитическими весами;		
- уметь титровать пипеткой, бюреткой и титровальной установкой;		
- уметь готовить и стандартизировать титрованные растворы;		

- уметь на основании свойств химических веществ, в том числе лекарственных препаратов, подбирать методы качественного и количественного анализа;		места, фронтальный, комбинированный) • Опрос письменный (индивидуальный, решение ситуационных задач по всем разделам дисциплины) • Проверка практических навыков (выполнение практической работы, химического эксперимента) • Поурочный бал (оценивается деятельность студентов на всех этапах занятия и выводится итоговая оценка). • Тестирование, в том числе компьютерное • Письменный, тестовый, индивидуальный опрос. • Защита реферата. • Компьютерная презентация.
- владеть приемами различных методов титриметрического анализа;		
- уметь работать на приборах (ФЭК, рефрактометр, рН-метр и др.);		
- уметь наблюдать, обобщать, сравнивать, математически обрабатывать экспериментальные данные;		
- уметь грамотно оформлять полученные результаты.		
Знания:		
– знать теоретические основы аналитической химии;	Критерии оценки итогового экзамена: • Оценка "отлично" выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. • Оценка "хорошо" выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач,	Итоговый контроль: – Комплексный экзамен
– знать качественные аналитические реакции на ионы, в том числе, применяемые в фармацевтическом анализе;		
– знать методы количественного анализа;		
– знать основы инструментальных методов анализа.		

	владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. • Оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
--	--	--