



федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(Сеченовский Университет)

Утверждено
Ученый совет ФГАОУ ВО Первый МГМУ
им. И.М. Сеченова Минздрава России
(Сеченовский Университет)
«20» января 2021
протокол №1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Общая фармацевтическая химия
основная профессиональная Высшее образование - специалитет - программа специалитета
33.00.00 Фармация
33.05.01 Фармация

Цель освоения дисциплины Общая фармацевтическая химия

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-1; Способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-1)

ОПК-5; Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-5)

ПК-8; Готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств (ПК-8)

ОПК-9; Готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9)

ПК-10; Способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов (ПК-10)

ПК-11; Способность к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов (ПК-11)

ПК-12; Способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-12)

ПК-18; Способность к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-18)

ПК-22; Способность к участию в проведении научных исследований (ПК-22)

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства



1	ПК-1	Способность к обеспечению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-1)	Знать 1. Химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств. 2. Химические методы, положенные в основу количественного анализа лекарственных средств. 3. Уравнения химических реакций, проходящих при кислотном, окислительном, восстановительном, осадительном, комплексообразовании, метрическом титровании. 4. Оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств. 5. Оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа	1. Уметь 1. Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам. 2. Готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль. 3. Определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; 4. Интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектроскопии для подтвержден	1. Владеть навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества; 2. стандартными и операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов для декларации о соответствии и готового продукта требованиям нормативных документов; 3. методами проведения внутриаптечного контроля качества лекарств; 4. нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы", Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения", Тест по теме "Анализ ЛС группы галогенов и их производных", Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС", Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота.", Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено-
---	------	--	--	---	---	---



		<p>лекарственных средств. 6. Принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств. 7. Структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств, особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия 9. Особенности анализа отдельных лекарственных форм. 9. Понятие валидации. 10. Валидационные характеристики методики качественного и количественного анализа.</p>	<p>ия идентичности лекарственных веществ. 5.Использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты. 6.Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами. 7.Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическим и методами. 8.Проводить испытания на чистоту лекарственных веществ</p>	<p>кислородосодержащих соединений" , Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот,кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот", Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминокликозидов", Тест по теме "Анализ производных терпена и циклопентанпергидрофенантрена", Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов,</p>
--	--	---	--	--



				и устанавливать пределы содержания примесей химическим и физико-химическим методами. 9.Выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с действующими требованиями		ароматических кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
2	ОПК-5	Способность и готовность анализировать результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок (ОПК-5)	Знать 1.Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан, нормативно-правовое регулирование обращения лекарственных средств и фармацевтической деятельности в Российской Федерации	Уметь пользоваться различной нормативной документацией	Владеть 1.Нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач. 2.Навыкам логического построения публичной речи (сообщения, доклады	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы", Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения", Тест по теме " Анализ ЛС группы галогенов и их



						<p>производны х" , Тест по теме " Общие методы и приемы анализа качества ЛС" , Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинност ь, чистота.", Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатичесс ких алканов, их галогено- и кислородосо держащих соединений" , Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатическ их карбоновых кислот,кисло ты аскорбиново й, алифатическ их аминокислот ", Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбон ата, лития карбоната, солей</p>
--	--	--	--	--	--	--



						магния и кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамидов и аминокликозидов", Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
3	ПК-8	Готовность к своевременному выявлению фальсифицированных, недоброкачественных и контрафактных лекарственных средств (ПК-8)	Знать 1. Структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств, особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия . 2. Общие методы	Уметь Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам. 2. Готовить реактивы, эталонные, титрованные	Владеть 1. стандартными операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов для декларации о соответствии и готового продукта требованиям нормативных	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы", Тест по теме " Общие методы и приемы анализа качества ЛС" , Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов,



			<p>оценки качества лекарственных средств, возможность использования каждого метода в зависимости от способа получения лекарственных средств, исходного сырья, структуры лекарственных веществ, физико-химических процессов, которые могут происходить во время хранения и обращения лекарственных средств.</p>	<p>и испытательные растворы, проводить их контроль. 3. Определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; 4. Интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ. 5. Использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты. 6. Устанавливать количествен</p>	<p>документов; 2. Нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач</p>	<p>их галогено- и кислородосодержащих соединений", Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот", Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминокликозидов", Тест по теме "Анализ производных терпена и циклопентанпергидрофенантрена", Тест по теме "Анализ производны</p>
--	--	--	--	--	--	--



			<p>ное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами. 7. Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическим и методами. 8. Проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическим и физико-химическим и методами. 9. Выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с</p>	<p>х фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"</p>
--	--	--	---	---



				действующими требованиями.		
4	ОПК-9	Готовность к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9)	Знать 1. Оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных средств. 2. Оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств.	Уметь Готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль.	Владеть нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы", Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения", Тест по теме " Анализ ЛС группы галогенов и их производных", Тест по теме " Общие методы и приемы анализа качества ЛС", Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота.", Тест по теме



						<p>"Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений"</p> <p>, Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот"</p> <p>, Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминогликозидов", Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматическ</p>
--	--	--	--	--	--	---



						их кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
5	ПК-10	Способность к проведению экспертизы лекарственных средств с помощью химических, биологических, физико-химических и иных методов (ПК-10)	Знать 1. Химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств. 2. Химические методы, положенные в основу количественного анализа лекарственных средств. 3. Уравнения химических реакций, проходящих при кислотном, окислительном, восстановительном, осадительном, комплексообразовании, титровании. 4. Оборудование и реактивы для проведения химического	1. Уметь 1. Готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль. 2. Определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; 3. Интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности	Владеть навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества;	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы", Тест по теме "Анализ ЛС группы галогенов и их производных", Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС", Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота.", Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосо



			<p>анализа лекарственных средств. 5. Оборудован и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных средств. 6. Принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств. 7. Структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств, особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия</p>	<p>лекарственных веществ. 4.Использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее результаты. 5.Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами. 6.Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами. 7.Проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы</p>	<p>держащих соединений" , Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот,кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот", Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамидов и аминокликозидов", Тест по теме "Анализ производных терпена и циклопентанпергидрофенантрена", Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматическ</p>
--	--	--	---	---	---



				содержания примесей химическим и физико-химическим и методами.		их кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
6	ПК-11	Способность к участию в экспертизах, предусмотренных при государственной регистрации лекарственных препаратов (ПК-11)	Знать Структуру нормативных документов, регламентирующих качество лекарственных средств, особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия 2. Особенности анализа отдельных лекарственных форм.	Уметь Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам	Владеть стандартными и операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов для декларации о соответствии и готового продукта требованиям нормативных	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы", Тест по теме " Анализ ЛС группы галогенов и их производных", Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений" , Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот



						<p>" Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбон ата, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производны х бета- лактамидов и аминогликоз идов", Тест по теме "Анализ производны х фенолов, хинонов, ароматическ их кислот и их производны х", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"</p>
7	ПК-12	Способность к проведению контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-12)	Знать 1.Химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств. 2.Химические методы, положенные	Уметь 1. Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать	Владеть 1.навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества; 2.методами проведения	Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические



			<p>в основу количественного анализа лекарственных средств.</p> <p>3. Оборудованное и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных средств.</p>	<p>их качество по полученным результатам.</p> <p>2. Готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль.</p> <p>3. Определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;</p> <p>4. Интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ.</p> <p>5. Использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных</p>	<p>внутриаптечного контроля качества лекарств;</p> <p>3. нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач</p>	<p>соединения", Тест по теме "Анализ ЛС группы галогенов и их производных", Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота.", Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений", Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот", Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и</p>
--	--	--	--	---	---	--



				<p>ых веществ и интерпретировать ее результаты.</p> <p>6. Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами.</p> <p>7. Устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами.</p>		<p>кальция, бария сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминокликозидов", Тест по теме "Анализ производных терпена и циклопентанпергидрофенантрена", Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"</p>
8	ПК-18	Способность к организации контроля качества лекарственных средств в условиях фармацевтических организаций (ПК-18)	Знать 1. Химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств. 2. Химические методы, положенные в основу количествен	Уметь Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по	Владеть навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества;	Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения", Тест по теме



			<p>ного анализа лекарственных средств.</p> <p>3.Оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств.</p> <p>4. Оборудован ие и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных средств</p>	<p>полученным результатам</p>		<p>" Анализ ЛС группы галогенов и их производных", Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота.", Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений"</p> <p>, Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот", Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария</p>
--	--	--	--	-------------------------------	--	--



						сульфата, производные бора", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминогликозидов", Тест по теме "Анализ производных терпена и циклопентанпергидрофенантрена", Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных", Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
9	ПК-22	Способность к участию в проведении научных исследований (ПК-22)	Знать 1.Химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств. 2.Химические методы, положенные в основу количественного анализа лекарственных	Уметь 1.Планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам	Владеть 1.навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества; 2. нормативной, справочной и научной литературой для решения	Тест к модулю "Органическое лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения"



0 000062 11600

			<p>ых средств. 3. Уравнения химических реакций, проходящих при кислотном, окислительном, восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании. 4. Оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств. 5. Оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных средств. 6. Принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств.</p>	<p>2. Готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль. 3. Определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании; 4. Интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектрометрии для подтверждения идентичности лекарственных веществ. 5. Использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать ее</p>	<p>профессиональных задач</p>	
--	--	--	---	--	-------------------------------	--



				результаты.		
--	--	--	--	-------------	--	--

Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

п/№	Код компетенции	Наименование раздела/темы дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах	Оценочные средства
1	ПК-1, ОПК-5, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-18	1. Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств 1.1 ГФ, структура. ОФС, ФС. Правила пользования ФС. Фармацевтическая субстанция. ФЗ № 61 1.2 Описание. Причины изменения внешнего вида. Практическое занятие. 1.3 Растворимость. 1.4 Степень окраски жидкостей 1.5 Прозрачность и степень мутности жидкостей. 1.6 Коллоквиум (темы 1-5) 1.7 Общие реакции на подлинность 1.8 Анализ примесей.	ГФ, ОФС, ФС, лекарственное средство, лекарственная форма, субстанция ОФС "Правила пользования фармакопейной статьей", описание внешнего вида, определение запаха ОФС "Растворимость", условные и числовые показатели, методики проведения исследования ОФС, Приготовление эталонов цветности, методика проведения оценки степени окраски жидкостей, бесцветная жидкость ОФС, Прозрачная жидкость, эталоны мутности, методика проведения анализа по данному показателю Практические навыки по показателям качества: описание, растворимость, цветность, прозрачность ОФС, реакции на катионы и анионы, функциональные группы, особенности проведения реакций ОФС, нормируемые и ненормируемые примеси,	



			методики их обнаружения, особенности определения	
2	ПК-1, ОПК-5, ПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-18, ПК-11, ПК-22	2. Неорганические лекарственные средства 2.1 Коллоквиум 2.2 Вода очищенная, вода для инъекций 2.3 Анализ лекарственных средств неорганической природы. Препараты водорода пероксид. Натрия т 2.4 Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Количественное определение. 2.5 Анализ лекарственных средств галогенов и солей галогенводородных кислот 2.6 Неизвестный	Рубежный контроль Контроль качества воды очищенной и воды для инъекций, нормируемые и ненормируемые примеси Особенности химических свойств. Подлинность, чистота, фармакологические свойства, условия хранения. Количественное определение. Расчеты содержания лекарственных средств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения навык проведения реакций	Тест по теме " Общие методы и приемы анализа качества ЛС" Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота." Тест по теме " Анализ ЛС группы галогенов и их производных"



препарат	подлинности и количественного определения по теме: Анализ лекарственных средств галогенов и солей галогенводородных кислот	
2.7 Коллоквиум (темы 7-9)	Контроль качества ЛС: водорода пероксид, натрия нитрит, натрия тиосульфат, соли галогенводородных кислот, кислота хлороводородная, иод	
2.8 Натрия гидрокарбонат, лития карбонат, бария сульфат для рентгеноскопии, соединения кальция	Особенности строения и химические свойства. Подлинность, чистота, количественное определение. Фармакологические свойства, условия хранения.	
2.9 Коллоквиум (темы 9-12)	Контроль качества лекарственных средств: натрия гидрокарбоната, лития карбоната, бария, сульфата для рентгеноскопии, соединений кальция и магния	Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора"
2.10 Соединения цинка, серебра, меди, висмута и железа как лекарственные средства	Особенности строения и химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение. Фармакологические свойства, условия хранения.	Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
2.11 Коллоквиум 5	Контроль качества лекарственных средств: соединения цинка, серебра, меди, висмута и железа	Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"
2.12 Итоговое занятие по модулю «НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ	Практические навыки	



		СРЕДСТВА». Практические навыки 2.13 Итоговое занятие по модулю «НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ СРЕДСТВА». Тестирование	Тестирование	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы"
3	ПК-1, ОПК-5, ОПК-9, ПК-11, ПК-12, ПК-8, ПК-10, ПК-18, ПК-22	3. Органические лекарственные средства 3.1 Анализ ЛС из группы галогеналканов, спиртов, эфиров, альдегидов и углеводов 3.2 Коллоквиум 6 3.3 Анализ ЛС солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения. Особенности минерализации ковалентно связанных галогенов Контроль качества ЛС из группы галогеналканов, спиртов, эфиров, альдегидов и углеводов Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений" Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений" Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты"



			аскорбиновой, алифатических аминокислот"
3.4	Анализ лекарственных средств производных алифатических аминокислот	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	
3.5	Коллоквиум 7	Контроль качества ЛС солей алифатических карбоновых кислот, аминокислот, кислоты аскорбиновой	Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот"
3.6	Анализ лекарственных средств из группы бета-лактамидов	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	Тест по теме "Анализ производных бета-лактамидов и аминокликозидов"
3.7	Анализ лекарственных средств из группы аминокликозидов	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	
3.8	Коллоквиум 8	Контроль качества ЛС из группы бета-лактамидов и аминокликозидов	Тест по теме "Анализ производных бета-лактамидов и аминокликозидов"
3.9	Анализ лекарственных средств из группы терпеноидов	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические	Тест по теме "Анализ производных терпена и



		свойства, условия хранения	циклопентанпергидрофенантрена"
3.10	Анализ лекарственных веществ из группы циклопентанпергидрофенантрена	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	
3.11	Коллоквиум 9	контроль качества ЛС из группы терпеноидов и циклопентанпергидрофенантрена	
3.12	Практические навыки по модулю «Органические лекарственные вещества. Алифатические и алицик	Практические навыки	
3.13	Модуль "Анализ ЛС алифатических и алициклических соединений". Тестирование.	Тестирование	Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения"
3.14	Анализ лекарственных средств, производных фенолов, хинонов, тетрациклинов	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных"
3.15	Анализ лекарственных средств, производных п-аминофенола	Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения	
3.16	Коллоквиум 10	Контроль качества лекарственных средств производных фенолов,	



		<p>3.17 Анализ лекарственных средств производных ароматических кислот и ароматических аминокислот</p> <p>3.18 Коллоквиум 11</p>	<p>хинонов, тетрациклинов, п-аминофенола</p> <p>Строение, особенности химических свойств. Подлинность, чистота, количественное определение, фармакологические свойства, условия хранения</p> <p>Контроль качества лекарственных средств производных ароматических кислот и ароматических аминокислот</p>	<p>Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных"</p>
4	<p>ПК-1, ОПК-5, ПК-8, ОПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-18, ПК-22</p>	<p>4. Анализ многокомпонентных лекарственных средств</p> <p>4.1 Качественный анализ многокомпонентных лекарственных смесей</p> <p>4.2 Количественный анализ многокомпонентных лекарственных смесей</p>	<p>Анализ смесей, особенности подхода к их анализу</p> <p>Анализ смесей, особенности подхода к их анализу</p>	

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)		
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6
Контактная работа, в том числе		198	66	66	66
Консультации, аттестационные		8			8



испытания (КАтт) (Экзамен)					
Лекции (Л)		36	12	12	12
Лабораторные практикумы (ЛП)					
Практические занятия (ПЗ)		154	54	54	46
Клинико-практические занятия (КПЗ)					
Семинары (С)					
Работа на симуляторах (РС)					
Самостоятельная работа студента (СРС)		126	42	42	42
ИТОГО	9	324	108	108	108

Разделы дисциплин и виды учебной работы

№	№ семестра	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (Ч)								
			Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	КАтт	РС	СРС	Всего
	Семестр 4	Часы из АУП	12		54					42	108
1		Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	6		28					22	56
2		Неорганические лекарственные средства	6		26					20	52
		ИТОГ:	12		54					42	108
	Семестр 5	Часы из АУП	12		54					42	108
1		Неорганические лекарственные средства	4		28					21	53
2		Органические лекарственные средства	8		26					21	55
		ИТОГ:	12		54					42	108
	Семестр 6	Часы из АУП	12		46			8		42	108
1		Органические лекарственные средства	10		40					38	88
2		Анализ многокомпонентных лекарственных средств	2		6					4	12
		ИТОГ:	12		46			8		42	100

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы



№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Фармацевтическая химия. Учебник. Под редакцией проф. Г.В.Раменской. Издательство: Москва БИНОМ Лаборатория знаний 2015-467 с.
2	Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии. Под редакцией проф. Г.В.Раменской. Издательство: Москва Лаборатория Знаний 2016, 352с.
3	Сборник тестов по фармацевтической химии. Под редакцией проф. Г.В.Раменской, Москва. БИНОМ Лаборатория знаний 2015 в двух томах

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Анализ лекарственных препаратов группы галогенов и их производных. Под редакцией Г.В.Раменской. Издательство МГМУ им. И.М.Сеченова 2011 - 124с.
2	Анализ лекарственных смесей. Арзамасцев А.П., Печенников В.М., Родионова Г.М., Дорофеев В.Л., Аксенова Э.Н. М. "Спутник", 2000, 275с.

Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	ФС Водорода пероксид, раствор для местного и наружного применения	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Тест по теме "Анализ производных фенолов, хинонов, ароматических кислот и их производных"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	ФС Натрия нитрит	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Тест к модулю "Органические лекарственные вещества. Алифатические и ациклические органические соединения"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Препараты группы ароматических кислот	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Европейская фармакопея 8 Общие реакции на подлинность	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
7	Тест по теме "Анализ ЛС группы солей алифатических карбоновых кислот, кислоты аскорбиновой, алифатических аминокислот"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Вопросы по теме общие реакции на подлинность	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
9	Тест по теме "Анализ водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата. Подлинность, чистота."	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	ОФС_ тема спирты, галогены, эфиры, галогенпроизводные углеводов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	Анализ лекарственных средств производных спиртов и эфиров	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Тест по теме "Анализ производных терпена и циклопентанпергидрофенантрена"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Практические задания по теме ЛС серебра, железа, цинка, висмута, меди	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Прозрачность и степень мутности жидкостей	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	ЛС производные ароматических кислоты и аминокислот	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Препараты группы ароматических аминокислот	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.2.0001.15 Общие реакции на подлинность	Размещено в Информационной



		системе «Университет-Обучающийся»
18	Консультация к экзамену по общей фармацевтической химии	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
19	Лекция часть 2. Антибиотики. Природные и полусинтетические пенициллины. Контроль качества	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
20	Анализ лекарственных средств соединений бария, бора, висмута	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
21	Фармакопея США 40 Общие реакции на подлинность	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
22	Индивидуальные задания по теме ЛС серебра, железа, цинка, висмута, меди	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
23	Анализ лекарственных средств производных циклопентанпергидрофенантрена	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
24	Материалы для подготовки к экзамену по общей фармацевтической химии 2019-2020 уч.год	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
25	Материалы к ЦТпо дисциплине общая фарм_химия_3_курс_2020	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
26	Анализ лекарственных средств соединений кальция и магния	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
27	Степень окраски жидкостей.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
28	ФС Водорода пероксид	Размещено в



		Информационной системе «Университет-Обучающийся»
29	Лекарственные средства производные терпенов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
30	Вопросы для самоподготовки по теме ЛС серебра, железа, цинка, висмута, меди	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
31	цель,целевые задачи,план изучения темы ЛС производные фенолов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
32	Индивидуальные задания по теме спирты,галогены,эфирь,галогенпроизводные углеводородов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
33	Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминокликозидов"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
34	Индивидуальные задания по теме ЛС производные терпенов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
35	ФС Натрия тиосульфат, раствор для внутривенного введения 30_	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
36	Индивидуальные задания по теме_ Лекарственные средства галогенов и их соединений со щелочными металлами	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
37	Тест по теме "Анализ соединений висмута, цинка, меди, серебра, железа"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
38	Практическое занятие по теме фенолы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



39	План занятия по теме Анализ ЛС производных циклопентанпергидрофенантрена	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
40	Анализ алифатических карбоновых и оксикислот	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
41	Анализ лекарственных средств, производных альдегидов и углеводов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
42	Тест к модулю "Анализ лекарственных средств неорганической природы"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
43	АМИНОКИСЛОТЫ ЖИРНОГО РЯДА И ИХ ПРОИЗВОДНЫЕ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
44	Контрольные вопросы к теме ЛС производные кальция, магния, бора, углерода, бария	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
45	Тест по теме "Анализ натрия гидрокарбоната, лития карбоната, солей магния и кальция, бария сульфата, производные бора"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
46	Лекарственные средства производные фенолов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
47	КАРДЕНОЛИДЫ (СЕРДЕЧНЫЕ ГЛИКОЗИДЫ)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
48	ГФ10_ФС Натрия тиосульфат	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
49	Лекция 1. Анализ лекарственных средств галогенов и их соединений со щелочными металлами	Размещено в Информационной системе «Университет-



		Обучающийся»
50	Ситуационные задачи по теме фенолы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
51	Задания по теме Анализ многокомпонентных лекарственных средств	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
52	Анализ лекарственных средств производных фенолов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
53	Контрольные вопросы по теме соли карбоновых кислот, кислота аскорбиновая , аминокислоты	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
54	Тест по теме "Анализ ЛС группы алифатических алканов, их галогено- и кислородосодержащих соединений"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
55	ФС_тема спирты,галогены,эфирь,галогенпроизводные углеводов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
56	Тест по теме " Анализ ЛС группы галогенов и их производных"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
57	Тест по теме " Общие методы и приемы анализа качества ЛС"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
58	Анализ лекарственных средств водорода пероксида, натрия нитрита, натрия тиосульфата, натрия гидрокарбоната, лития карбо	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
59	Расчетные задачи по теме ЛС производные терпенов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
60	Анализ лекарственных средств соединений цинка, меди, серебра, железа	Размещено в Информационной



		системе «Университет-Обучающийся»
61	Контрольные вопросы к теме ЛС производные циклопентанпергидрофенантрена	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
62	Индивидуальные задания ЛС производные кальция, магния, бора, углерода, бария	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
63	Рабочая тетрадь по теме ЛС производные фенолов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
64	Лекция часть 1. Антибиотики. Классификация. Природные и полусинтетические пенициллины	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
65	International Pharmacopoeia 8 General reactions to authenticity	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
66	Индивидуальные задания по теме Натрия нитрит, натрия тиосульфат, препараты пероксида водорода	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
67	Практическое занятие по теме ЛС производные ароматических кислот и ароматических аминокислот	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	№ учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Адрес учебных аудиторий и объектов для проведения занятий	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования
1	1	119019, г. Москва, б-р. Никитский, д. 13, стр. 1	9-ПК
2	3	119019, г. Москва, б-р. Никитский, д. 13, стр. 1	1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)



			<p>переносной.</p> <ol style="list-style-type: none">2. Наборы слайдов.3. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы – спектрофотометр (ФЭК).4. Рефрактометры5. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.6. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и лекарственные вещества.7. Водяные бани, газовые горелки, тяги.8. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.9. Доски.10. Лабораторные столы.11. электронные весы, 12. рефрактометры, 13 микроскопы, 14 прибор определения теста растворения,
3	6	119019, г. Москва, б-р. Никитский, д. 13, стр. 1	<ol style="list-style-type: none">1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной.2. Наборы слайдов.3. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы – спектрофотометр (ФЭК).4. Рефрактометры5. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.6. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и лекарственные вещества.7. Водяные бани, газовые горелки, тяги.8. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.9. Доски.10. Лабораторные столы.



4	8	119019, г. Москва, б-р. Никитский, д. 13, стр. 1	<ol style="list-style-type: none">1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной.2. Наборы слайдов.3. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы – спектрофотометр (ФЭК).4. Рефрактометры5. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.6. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и лекарственные вещества.7. Водяные бани, газовые горелки, тяги.8. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.9. Доски.10. Лабораторные столы.
5	16	119019, г. Москва, б-р. Никитский, д. 13, стр. 1	<ol style="list-style-type: none">1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной.2. Наборы слайдов.3. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы – спектрофотометр (ФЭК).4. Рефрактометры5. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.6. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и лекарственные вещества.7. Водяные бани, газовые горелки, тяги.8. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.9. Доски.10. Лабораторные столы.



Рабочая программа дисциплины разработана кафедрой Фармацевтической и токсикологической химии им. А.П. Арзамасцева ИФ

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 0610 3BF0 00CC AD13 B045 F90E 5F2F 9D6C F5

Кому выдан: Глыбочко Петр Витальевич

Действителен: с 25.10.2021 по 25.01.2023