



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)
«15» июня 2023
протокол №6

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Фармацевтическая химия

основная профессиональная Высшее образование - магистратура - программа магистратуры

19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

19.04.01 Биотехнология

Медицинская биотехнология

Цель освоения дисциплины Фармацевтическая химия

Цель освоения дисциплины: участие в формировании следующих компетенций:

ПК-4; Способен проводить исследования по фармацевтической разработке лекарственных средств

Требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

п/№	Код компетенции	Содержание компетенции и (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства
1	ПК-4	Способен проводить исследования по фармацевтической разработке лекарственных средств	Этапы фармацевтической разработки; требования к объему фармацевтической разработки по отдельным группам лекарственных средств и	Использовать средства измерения, технологическое и испытательное оборудование, применяемые при фармацевтической разработке (в	Проведение исследований, испытаний и экспериментальных работ по фармацевтической разработке в соответствии с утвержденн	Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС", Тест по теме "Анализ производных бета-лактамидов и



			<p>лекарственных форм; физико-химические, биологические и микробиологические свойства изучаемого лекарственного средства; методы планирования исследований, испытаний и экспериментальных работ, применяемых при фармацевтической разработке</p>	<p>отношении разрабатываемых лекарственных средств); выполнять испытания лекарственных средств (кандидатов в лекарственные средства); осуществлять поиск и анализ регуляторной, научной и научно-технической информации для решения профессиональных задач по фармацевтической разработке</p>	<p>ыми планами; проведение наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; статистическая обработка полученных результатов исследований, испытаний и экспериментов по фармацевтической разработке</p>	<p>аминогликозидов", Тест по теме "Осадительное титрование", Тест по теме "Перманганатометрическое титрование", Тест по теме "Реакции подлинности", Тест по теме "Титриметрические методы анализа", Тест по теме "Титриметрический анализ. Основные понятия. Требования, предъявляемые к реакциям в ТА", Тест. Государственная Фармакопея</p>
--	--	--	--	---	---	---

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-4	1. Общая фармацевтическая		



	<p>химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств</p> <p>1.1 Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP</p> <p>1.2 Фармакопейные методы контроля качества ЛС. Химические методы качественного и количественного анализа ЛС. Классификация.</p> <p>1.3 Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания</p> <p>1.4 Титриметрические методы количественного анализа ЛС. Классификация, принципы. Расчеты.</p>	<p>Структура ГФ, ОФС.ФС.</p> <p>ОФС химические методы анализа</p> <p>ОФС. Реакции подлинность, условия, эффект реакции</p> <p>Титрованные растворы, стандартизация титрованных растворов, титриметрический фактор пересчета, аликвота,</p>	<p>Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС"</p> <p>Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС"</p> <p>Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС"</p> <p>Тест по теме "Титриметрический анализ. Основные понятия. Требования, предъявляемые к реакциям в ТА"</p>
--	--	--	--



1.5 Причины нестойкости ЛС. Анализ чистоты ЛС. Принципы стабилизации инновационных ЛС.	Стабилизаторы, Свет, температура как причины нестойкости препаратов. ОФС	Тест по теме "Общие методы и приемы анализа качества ЛС"
1.6 Биологические испытания инновационных ЛС.	Стерильность, пирогенность, токсичность, микробиологическая чистота	
1.7 Фармакопейный анализ ЛС. Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Фармацевтический анализ внешнего вида и растворимости ЛС согласно ОФС.	подинность, чистота, количественное определение	
1.8 Общие реакции подлинности на катионы по ГФ РФ XIV издания	ОФС, реактивы, условия, признаки реакций	Тест по теме "Реакции подлинности"
1.9 Общие реакции подлинности на анионы по ГФ РФ XIV издания	ОФС, реактивы, условия, признаки реакций	Тест по теме "Реакции подлинности"
15.03.23 1.10 Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование в водной и неводной среде.	ацидиметрия, алкалиметрия, титранты, индикаторы, кислотно-основное титрование в неводной среде	Тест по теме "Титриметрические методы анализа"
1.11 Окислительные методы титрования. Перманганатометрия водорода пероксида,	титранты, индикаторы, теоретические основы методов, фактор эквивалентности	Тест по теме "Перманганатометрическое титрование"



Йодометрия
аскорбиновой
кислоты.
Особенности
методик и расчетов
для инновационных
ЛС.

1.12 Осадительные
методы
количественного
определения ЛС.
Комплексонометрия

1.13 Коллоквиум 1

1.14 Биологические
испытания ЛС.
Пирогенность,
бактериальные
эндотоксины,
токсичность.
Определение
биологической
активности
витаминов,
сердечных
гликозидов.

1.15 Биологические
испытания ЛС.
Стерильность,
микробиологическая
чистота.

1.16 Коллоквиум 2

титранты, индикаторы,
теоретические основы методов,
фактор эквивалентности

ГФ, ФС, ОФС, реакции
подлинности, титриметрические
методы

теоретические основы метода,
испытание, интерпритация
результатов

теоретические основы метода,
испытание, интерпритация
результатов

контроль качества антибиотиков,
биологические методы анализа

Тест по теме
"Осадительное
титрование"

Тест по теме "
Общие методы
и приемы
анализа
качества ЛС"

Тест по теме
"Анализ
производных
бета-
лактамидов и
аминогликозид
ов"



2	ПК-4	2. Неорганические лекарственные средства 2.1 Инновационные ЛС неорганической природы.	современные лекарственные средства	Тест по теме "Титриметрические методы анализа"
3	ПК-4	3. Органические лекарственные средства 3.1 Инновационные ЛС органической природы. Получение эффективных и безопасных ЛФ. 3.2 Стандартизация ЛС – антибиотиков из группы аминогликозидов 3.3 Контроль качества антибиотиков из группы пенициллинов и аминогликозидов. Стабильность, получение эффективных ЛФ	современные лекарственные средства стрептомицина сульфат, канамицина сульфат, гентамицина сульфат, подлинность, количественное определение	Тест. Государственная Фармакопея Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминогликозидов"

Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость по семестрам (Ч)
	объем в зачетных единицах (ЗЕТ)	Объем в часах (Ч)	Семестр 3
Контактная работа, в том числе		54	54
Консультации, аттестационные испытания (КАТТ) (Экзамен)		4	4
Лекции (Л)		16	16



Лабораторные практикумы (ЛП)			
Практические занятия (ПЗ)		34	34
Клинико-практические занятия (КПЗ)			
Семинары (С)			
Работа на симуляторах (РС)			
Самостоятельная работа студента (СРС)		36	36
ИТОГО	3	90	90

Содержание дисциплины (модуля) по видам занятий

Лекционные занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема лекции	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Фармакопейные методы контроля качества ЛС. Химические методы качественного и количественного анализа ЛС. Классификация.		2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания	Размещено в Информационной системе	1



0 000353 97600

	химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств		«Университет-Обучающийся»	
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Титриметрические методы количественного анализа ЛС. Классификация, принципы. Расчеты.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Титриметрические методы количественного анализа ЛС. Классификация, принципы. Расчеты.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	1
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Причины нестойкости ЛС. Анализ чистоты ЛС. Принципы стабилизации инновационных ЛС.		2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Биологические испытания инновационных ЛС.		2
2	Неорганические лекарственные средства	Инновационные ЛС неорганической природы.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2



3	Органические лекарственные средства	Инновационные ЛС органической природы. Получение эффективных и безопасных ЛФ.		2
3	Органические лекарственные средства	Стандартизация ЛС – антибиотиков из группы аминогликозидов		2

Практические занятия

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Применение ЭО и ДОТ	Объем, час.
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Фармакопейный анализ ЛС. Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Фармацевтический анализ внешнего вида и растворимости ЛС согласно ОФС.		4
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности на катионы по ГФ РФ XIV издания		3
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности на анионы по ГФ РФ XIV издания 15.03.23		4
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование в водной и неводной среде.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Окислительные методы титрования. Перманганометрия водорода пероксида, йодометрия аскорбиновой кислоты. Особенности методик и расчетов для инновационных ЛС.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы	Окислительные методы титрования. Перманганометрия водорода пероксида, йодометрия аскорбиновой кислоты.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	4



	анализа качества лекарственных средств	Особенности методик и расчетов для инновационных ЛС.		
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Осадительные методы количественного определения ЛС. Комплексонометрия	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	3
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Коллоквиум 1		2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Биологические испытания ЛС. Пирогенность, бактериальные эндотоксины, токсичность. Определение биологической активности витаминов, сердечных гликозидов.		3
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Биологические испытания ЛС. Стерильность, микробиологическая чистота.		3
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Коллоквиум 2	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»	2
2	Органические лекарственные средства	Контроль качества антибиотиков из группы пенициллинов и аминогликозидов. Стабильность, получение эффективных ЛФ		3

Самостоятельная работа студента

№ раздела	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема занятия	Вид СРС	Объем, час.
1	Общая фармацевтическая химия. Общие	Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств.	работа с литературными источниками и ЕОП	2



	методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP		
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Классификация ЛС. Способы получения. Инновационные ЛС. Фармацевтический анализ согласно требованиям ГФ РФ XIV, ЕАЭС, USP и EP	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Фармакопейные методы контроля качества ЛС. Химические методы качественного и количественного анализа ЛС. Классификация.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности по ГФ РФ XIV издания	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Титриметрические методы количественного анализа ЛС.	работа с литературными источниками и ЕОП	2



	химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Классификация, принципы. Расчеты.		
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Титриметрические методы количественного анализа ЛС. Классификация, принципы. Расчеты.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Причины нестойкости ЛС. Анализ чистоты ЛС. Принципы стабилизации инновационных ЛС.	работа с литературными источниками и ЕОП	1
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Биологические испытания инновационных ЛС.	работа с литературными источниками и ЕОП	1
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Фармакопейный анализ ЛС. Государственные принципы и положения, регламентирующие качество лекарственных средств. Фармацевтический анализ внешнего вида и растворимости ЛС согласно ОФС.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности на катионы по ГФ РФ XIV издания	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Общие реакции подлинности на анионы по ГФ РФ XIV издания 15.03.23	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы	Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование в водной и неводной среде.	работа с литературными источниками и ЕОП	2



	анализа качества лекарственных средств			
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Окислительные методы титрования. Перманганатометрия водорода пероксида, йодометрия аскорбиновой кислоты. Особенности методик и расчетов для инновационных ЛС.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Окислительные методы титрования. Перманганатометрия водорода пероксида, йодометрия аскорбиновой кислоты. Особенности методик и расчетов для инновационных ЛС.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Осадительные методы количественного определения ЛС. Комплексонометрия	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Коллоквиум 1	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Биологические испытания ЛС. Пирогенность, бактериальные эндотоксины, токсичность. Определение биологической активности витаминов, сердечных гликозидов.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Биологические испытания ЛС. Стерильность, микробиологическая чистота.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
1	Общая фармацевтическая химия. Общие методы и приемы анализа качества лекарственных средств	Коллоквиум 2	работа с литературными источниками и ЕОП	2



	средств			
2	Неорганические лекарственные средства	Инновационные ЛС неорганической природы.	работа с литературными источниками и ЕОП	2
3	Органические лекарственные средства	Инновационные ЛС органической природы. Получение эффективных и безопасных ЛФ.	работа с литературными источниками и ЕОП	1
3	Органические лекарственные средства	Стандартизация ЛС – антибиотиков из группы аминогликозидов	работа с литературными источниками и ЕОП	1
3	Органические лекарственные средства	Контроль качества антибиотиков из группы пенициллинов и аминогликозидов. Стабильность, получение эффективных ЛФ	работа с литературными источниками и ЕОП	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Фармацевтическая химия : под ред. Г. В. Раменской ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 467 с. : ил. ; 24 см. — ISBN 978-5-00101-226-9
2	Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии [Электронный ресурс] : практикум / под ред. докт. фарм. наук Г. В. Раменской ; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет). — 3-е издание, электронное. — Электронные данные. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 355 с. — ISBN 978-5-00101-387-7
3	Государственная фармакопея 15 издания

Перечень дополнительной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Биофармацевтическая классификационная система как инструмент разработки дизайна и технологии лекарственной формы https://www.pharmjournal.ru/jour/article/download/407/402
2	Классификации лекарственных веществ по их биофармацевтическим свойствам БКС и BDDCS http://www.vestnik.vsu.ru/pdf/chembio/2012/01/2012-01-38.pdf



Перечень электронных образовательных ресурсов

№	Наименование ЭОР	Ссылка
1	Тест. Государственная Фармакопея	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
2	Испытание на чистоту и допустимые пределы примесей	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
3	Тест по теме "Осадительное титрование"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
4	Прозрачность и степень мутности жидкостей	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
5	Вода очищенная	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
6	Государственная фармакопея XIV ОФС.1.2.2.0001.15 Общие реакции на подлинность	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
7	Тест по теме "Перманганатометрическое титрование"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
8	Степень окраски жидкостей.	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»



9	Тест по теме "Анализ производных бета-лактамов и аминогликозидов"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
10	Тест по теме "Реакции подлинности"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
11	ПУРИНЫ	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
12	Тест по теме "Титриметрический анализ. Основные понятия. Требования, предъявляемые к реакциям в ТА"	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
13	Лекарственные средства производные пиридина (пиридинметанола)	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
14	Практическое занятие по теме фенолы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
15	Лекарственные средства производные фенолов	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
16	Ситуационные задачи по теме фенолы	Размещено в Информационной системе «Университет-Обучающийся»
17	Общие реакции на подлинность (часть 1)	Размещено в Информационной



0 000353 97600

		системе «Университет- Обучающийся»
18	Тест по теме " Общие методы и приемы анализа качества ЛС"	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
19	Общие реакции на подлинность (часть 2)	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
20	Тест по теме "Титриметрические методы анализа"	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
21	Актуальные достижения науки и техники_магистратура	Размещено в Информационной системе «Университет- Обучающийся»
22	Индивидуальные задания по теме Натрия нитрит, натрия тиосульфат, препараты пероксида водорода	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	9-932	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной. 2. Наборы слайдов. 3. Рефрактометры. 4. Приборы для спектральных



			<p>методов анализа и кюветы – спектрофотометр.</p> <p>5. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.</p> <p>6. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и др.</p> <p>7. Водяные бани, газовые горелки, тяги.</p> <p>8. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.</p> <p>9. Доски.</p> <p>10. Лабораторные столы.</p>
2	9-933	119571, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 96, к. 1	<p>1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран) переносной.</p> <p>2. Наборы слайдов.</p> <p>3. Рефрактометры.</p> <p>4. Приборы для спектральных методов анализа и кюветы – спектрофотометр.</p> <p>5. Лабораторная посуда: бюретки, пипетки, колбы мерные и конические, тигли, воронки.</p> <p>6. Химические вещества: реактивы, стандартные (титрованные) растворы и др.</p> <p>7. Водяные бани, газовые горелки, тяги.</p> <p>8. Бумажные фильтры, миллиметровая бумага.</p> <p>9. Доски.</p> <p>10. Лабораторные столы.</p>

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

Разработчики:

Доцент

(занимаемая должность)

Щепочкина О.Ю.

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Ассистент

Кобахидзе Т.И.



0000353 97600

(занимаемая должность)

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Принята на заседании кафедры Фармацевтической и токсикологической химии им.
А.П.Арзамасцева ИФ
от «19» апреля 2023 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой

Фармацевтической и
токсикологической химии им.

А.П.Арзамасцева ИФ

(подпись)

(фамилия, инициалы)

Одобрена Центральным методическим советом

от «17» мая 2023 г., протокол № 9

Председатель ЦМС

(подпись)

(фамилия, инициалы)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D0618CDA5DBFCD6082280A0541BF88C
Владелец: Глыбочко Петр Витальевич
Действителен: с 13.09.2022 до 07.12.2023