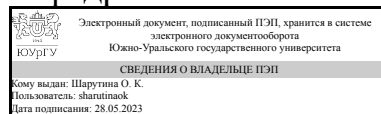


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



О. К. Шарутина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.П0.13.01 Основы фармацевтической химии
для направления 04.03.01 Химия

уровень Бакалавриат

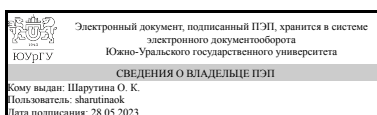
профиль подготовки Химия

форма обучения очная

кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

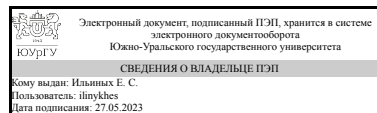
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.07.2017 № 671

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.



О. К. Шарутина

Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



Е. С. Ильиних

1. Цели и задачи дисциплины

Основной целью освоения дисциплины "Основы фармацевтической химии" является получение студентами систематизированных знаний об историко-логическом развитии фармацевтической химии, формирование общего представления о классификации и получении лекарственных средств, связи структуры и фармакологического действия и основных методах анализа лекарственных средств. Задачи дисциплины "Основы фармацевтической химии": - дать студентам ясное представление о принципах классификации, основных источниках и методах получения лекарственных средств; - рассказать о современных требованиях к качеству лекарственных средств и принципах их стандартизации; - изложить принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств; - научить навыкам экспериментальной работы в области выделения и анализа лекарственных веществ.

Краткое содержание дисциплины

Содержание дисциплины включает в себя обзор исторического развития фармацевтической химии, общие представления о классификации и получении лекарственных средств, связи структуры и фармакологического действия и основных методах анализа лекарственных средств. Современная фармацевтическая химия как наука активно развивается, разрабатываются новые более эффективные подходы к созданию лекарственных средств, появляются различные лекарства нового поколения, в связи с чем специалистам, работающим в этой области, требуется определенный уровень знаний и практической подготовки. Важной составной частью учебного процесса по дисциплине являются лабораторные занятия, которые помогают студентам глубже усвоить учебный материал и приобрести необходимые в профессиональной деятельности навыки работы в области выделения и анализа лекарственных веществ. Во время изучения дисциплины студентам рекомендуется не ограничиваться конспектами лекций, а использовать как можно больше материала из приведенного списка литературы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских и технологических задач химической направленности	Знает: основные средства и методы анализа лекарственных препаратов, включая способы выделения активного вещества из лекарственной формы и методы идентификации его структуры Умеет: осуществлять рациональный выбор подходящей методики анализа лекарственного препарата в зависимости от его состава и от структуры активного вещества Имеет практический опыт: проведения анализа лекарственного препарата, включая выделение активного вещества из лекарственной формы и комплексную идентификацию его структуры
ПК-5 Способен проектировать и осуществлять направленный синтез химических соединений и	Знает: состав, строение и свойства представителей основных классов

использовать современные экспериментальные методы для установления их структуры и свойств	лекарственных веществ, подходы к их синтезу Умеет: планировать синтез лекарственных веществ и предлагать методы установления их структуры
---	--

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Неорганический синтез, Коллоидная химия, Аналитическая химия, Физические методы исследования и программные средства на основе искусственного интеллекта, Основы химии элементоорганических соединений, Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр), Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Физические методы исследования и программные средства на основе искусственного интеллекта	Знает: основные принципы решения обратных задач с использованием современных информационных технологий, современные физические методы исследования, возможности, ограничения методов, основные принципы работы современного исследовательского оборудования Умеет: составлять алгоритм для решения обратных задач на примере современных исследовательских методов, выбрать физический метод исследования для оптимального решения поставленной задачи химической направленности Имеет практический опыт: обработки спектроскопических и спектрометрических данных, использования современной аппаратуры при проведении научных исследований в области химии
Основы химии элементоорганических соединений	Знает: факторы термодинамической и кинетической устойчивости элементоорганических соединений, их физические и химические свойства, основные методы синтеза элементоорганических соединений, особенности протекания процессов их получения Умеет: применять теоретические

	знания о свойствах элементоорганических соединений при выполнении экспериментальных исследований, а также для оценки возможности их использования для определенных целей, обосновать выбор метода синтеза необходимого элементоорганического соединения с учетом имеющихся ресурсов, предложить метод установления его структуры Имеет практический опыт:
Аналитическая химия	Знает: расчетные и графические методы решения типовых задач аналитической химии, метрологические основы химического анализа, практику гравиметрического, титриметрического, кинетического, электрохимического, хроматографического и спектроскопического методов анализа, принципы структурирования отчета по исследованиям, связанным с аналитическим определением, основные требования к его написанию, основы химических и физико-химических методов анализа Умеет: оценивать пригодность и достоверность методики анализа, обрабатывать результаты анализа в соответствии с аттестованной методикой, выбрать химический или физико-химический метод анализа в соответствии с особенностью объекта исследования, составлять отчет о результатах работы в аналитической лаборатории и корректно представлять результат аналитического определения, экспериментально реализовать пропись методики анализа Имеет практический опыт: решения типовых задач аналитической химии, объяснения аналитических сигналов и валидаций методик анализа, проведения статистической обработки и корректного представления аналитических результатов, использования химических и физико-химических методов анализа для решения исследовательских и технологических задач, обращения с лабораторной и мерной посудой, аналитическими весами, стандартными аналитическими приборами
Коллоидная химия	Знает: современные представления о дисперсном состоянии вещества, факторы устойчивости дисперсных систем, их особые свойства, значение поверхностных явлений для оптимизации и интенсификации технологических процессов в промышленности, экспериментальные методы исследования свойств дисперсных систем Умеет: получать дисперсные системы и изучать их свойства Имеет практический опыт: планирования и проведения исследования свойств дисперсных и коллоидных систем с применением соответствующего оборудования и приборов, обработки экспериментальных результатов с

	использованием методов математической статистики
Неорганический синтез	Знает: предмет и объекты неорганического синтеза, теоретические основы методов синтеза неорганических соединений, теорию твердофазного, газофазного, жидкофазного синтеза, а также синтеза на границе раздела фаз неорганических соединений Умеет: обосновывать выбор подходов к синтезу, используя знания химических законов и свойств неорганических соединений, выбирать метод, прогнозировать оптимальные условия синтеза неорганических веществ, готовить объекты исследования для анализа, проводить экспериментальные исследования по заданной методике Имеет практический опыт:
Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) (2 семестр)	Знает: значение информации при проведении научных исследований Умеет: пользоваться доступными источниками информации, в том числе справочниками, планировать и осуществлять синтез химических соединений из подобранных реагентов, выделять целевой продукт, устанавливать его физико-химические свойства Имеет практический опыт: самостоятельного поиска информации по заданной руководителем теме, синтеза неорганических веществ в лабораторных условиях с учетом свойств веществ и закономерностей протекания химических реакций
Производственная практика (ориентированная, цифровая) (4 семестр)	Знает: виды сырья и готовой продукции предприятий химической направленности, оснащение химико-аналитических лабораторий, типовые методики подготовки проб и проведения анализов в зависимости от специфики выполняемых работ, области и сферы своей будущей профессиональной деятельности, профильные предприятия, организации, лаборатории в регионе Умеет: осуществлять поиск информации о специфике выполняемых работ, технологических процессах, входящих в производственный цикл предприятий региона, направленности работы химико-аналитических лабораторий на этих предприятиях Имеет практический опыт: формирования отчета заданной формы с использованием имеющейся информации

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 76,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего	Распределение
--------------------	-------	---------------

	часов	по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	70	70
Лекции (Л)	28	28
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	42	42
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	31,75	31,75
Подготовка к зачету	15	15
Написание и оформление реферата (литературный обзор по лекарственному средству)	5	5
Подготовка презентации и доклада по теме "Общая информация о лекарственном средстве"	2	2
Написание, оформление и подготовка к защите отчета по лабораторным работам	9,75	9.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. История фармацевтической химии	2	2	0	0
2	Пути и принципы создания лекарственных веществ	6	6	0	0
3	Неорганические лекарственные вещества	4	4	0	0
4	Органические лекарственные вещества	54	12	0	42
5	Заключение. Перспективы развития фармацевтической химии	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Предмет и содержание фармацевтической химии. Краткая история фармацевтической химии. Лекарственное средство. Лекарственное вещество. Летальная доза. Государственная Фармакопея.	2
2, 3, 4	2	Пути и принципы создания лекарственных веществ. Стадии биологического изучения лекарственных веществ. Источники получения лекарственных веществ. Выделение из природных веществ. Химический синтез, биосинтез, генная инженерия.	6
5, 6	3	Классификация лекарственных веществ. Химическая и фармакологическая классификация. Неорганические лекарственные вещества. Получение, определение подлинности, испытание на чистоту, количественное определение, применение, хранение.	4
7	4	Органические лекарственные вещества. Галогенпроизводные, спирты, альдегиды, кислоты, простые и сложные эфиры, фенолы, амиды угольной кислоты.	2

8	4	Сульфаниламидные препараты, аминокислоты, аминокиспирты и их производные. Терпены и терпеноиды.	2
9, 10	4	Гетероциклические соединения в качестве лекарственных веществ. Производные фурана, пиразола, имидазола, пиридина, хинолина, пиримидина, фенотиазина.	4
11	4	Алкалоиды. Производные тропана, хинолина, изохинолина, индола, пурина. Витамины С, А, D. Витамины группы В (В6, В12, В1).	2
12	4	Антибиотики. Пенициллины, цефалоспорины, тетрациклины, стрептомицины, левомецетин, гликозиды. Синтетические антибиотики. Фторхинолоны.	2
13, 14	5	Заключение. Перспективы развития фармацевтической химии. Современные подходы к созданию новых синтетических лекарственных веществ. Компьютерный скрининг. Принципы химического модифицирования структуры, молекулярного моделирования, концепция антиметаболитов.	4

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	4	Заслушивание презентаций докладов студентов по теме "Общая информация о лекарственном средстве". Выделение активного вещества из лекарственного средства, очистка и определение его физических констант	6
2	4	Исследование растворимости выделенного активного вещества и его чистоты и индивидуальности методом ТСХ	6
3	4	Исследование подлинности выделенного органического лекарственного вещества методом качественного (функционального) анализа	6
4	4	Исследование химических реакций выделенного лекарственного вещества, выделение, очистка и определение физических констант продуктов реакций	6
5	4	Выделение, очистка, определение физических констант, ТСХ продуктов реакций, проведенных с выделенным лекарственным веществом	6
6	4	Идентификация структуры выделенного лекарственного вещества и продуктов его химических реакций методом ИК спектроскопии	6
7	4	Защита отчета по лабораторным работам	6

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к зачету	1. Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Г. В. Раменско. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 470 с. (Глава 1, стр. 9-48; Главы 5-17, стр. 96-436). 2. Суханов, А. Е. Фармацевтическая химия. Физико-химические методы анализа лекарственных веществ и	8	15

	фармацевтического сырья : учебное пособие для вузов / А. Е. Суханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 460 с. (Глава 1, раздел 1.5, стр. 172-194; Глава 3, раздел 3.2, стр. 315-339). 3. Практикум по фармацевтической химии : учебное пособие / А. И. Сливкин, П. М. Карлов, А. С. Чистякова [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 164 с. (все разделы пособия). 4. Ким, Д.Г. Введение в фармацевтическую химию: учебное пособие / Д.Г. Ким, К.Ю. Ошеко, А.П. Воротникова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. — 76 с. (все разделы пособия).		
Написание и оформление реферата (литературный обзор по лекарственному средству)	1. Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Г. В. Раменско. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 470 с. (Глава 1, стр. 9-48; Главы 5-17, стр. 96-436). 2. Суханов, А. Е. Фармацевтическая химия. Физико-химические методы анализа лекарственных веществ и фармацевтического сырья : учебное пособие для вузов / А. Е. Суханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 460 с. (Глава 1, раздел 1.5, стр. 172-194; Глава 3, раздел 3.2, стр. 315-339). 3. Практикум по фармацевтической химии : учебное пособие / А. И. Сливкин, П. М. Карлов, А. С. Чистякова [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 164 с. (все разделы пособия). 4. Ким, Д.Г. Введение в фармацевтическую химию: учебное пособие / Д.Г. Ким, К.Ю. Ошеко, А.П. Воротникова. — Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. — 76 с. (все разделы пособия).	8	5
Подготовка презентации и доклада по теме "Общая информация о лекарственном средстве"	1. Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Г. В. Раменско. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 470 с. (Глава 1, стр. 9-48; Главы 5-17, стр. 96-436). 2. Суханов, А. Е. Фармацевтическая химия. Физико-химические методы анализа лекарственных веществ и фармацевтического сырья : учебное пособие для вузов / А. Е. Суханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 460 с. (Глава 1, раздел 1.5, стр. 172-194; Глава 3, раздел 3.2, стр. 315-339). 3. Практикум по фармацевтической химии : учебное пособие / А. И. Сливкин, П. М. Карлов, А. С. Чистякова [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 164 с. (все разделы пособия). 4. Ким, Д.Г. Введение в	8	2

	фармацевтическую химию: учебное пособие / Д.Г. Ким, К.Ю. Ошеко, А.П. Воротникова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 76 с. (все разделы пособия).		
Написание, оформление и подготовка к защите отчета по лабораторным работам	1. Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Г. В. Раменско. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 470 с. (Глава 1, стр. 9-48; Главы 5-17, стр. 96-436). 2. Суханов, А. Е. Фармацевтическая химия. Физико-химические методы анализа лекарственных веществ и фармацевтического сырья : учебное пособие для вузов / А. Е. Суханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 460 с. (Глава 1, раздел 1.5, стр. 172-194; Глава 3, раздел 3.2, стр. 315-339). 3. Практикум по фармацевтической химии : учебное пособие / А. И. Сливкин, П. М. Карлов, А. С. Чистякова [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 164 с. (все разделы пособия). 4. Ким, Д.Г. Введение в фармацевтическую химию: учебное пособие / Д.Г. Ким, К.Ю. Ошеко, А.П. Воротникова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 76 с. (все разделы пособия). 5. Методические указания по содержанию и оформлению отчета по лабораторным работам по дисциплине "Основы фармацевтической химии" (файл прикреплен в разделе Информационное обеспечение/Методические пособия для самостоятельной работы студента)	8	9,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	8	Текущий контроль	Доклад и презентация	1	5	После проверки преподавателем презентаций, на первом лабораторном занятии заслушиваются доклады студентов по выбранным темам. Оценивание доклада с презентацией осуществляется следующим образом:	зачет

						1) подготовлен доклад - 1 балл; 2) подготовлена презентация - 1 балл; 3) оформление презентации соответствует требованиям - 1 балл; 4) тема доклада раскрыта полностью - 1 балл; 5) студент отвечал на вопросы аудитории по теме доклада - 1 балл. Если доклад и презентация доклада не подготовлены, студент получает 0 баллов.	
2	8	Текущий контроль	Реферат	1	5	Студентом до определенной даты, установленной преподавателем, предоставляется оформленный реферат в печатном виде. Оценивание реферата осуществляется следующим образом: 1) полнота представления всей необходимой информации о лекарственном средстве - 2 балла; 2) логичность и обоснованность подачи информации - 2 балла; 3) соответствие оформления реферата требованиям - 1 балл. Если реферат не написан и не предоставлен для проверки, студент получает 0 баллов.	зачет
3	8	Текущий контроль	Отчет по лабораторным работам	1	8	По окончании лабораторного практикума студент оформляет и защищает итоговый отчет по проведенным лабораторным работам. Защита отчета по лабораторным работам осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется оформленный отчет в электронном и печатном виде. Перед процедурой защиты отчета преподаватель проверяет его. Максимальная оценка за отчет (8 баллов) складывается из 2-х оценок: 1) написание и оформление отчета (5 баллов); 2) процедура защиты отчета (3 балла). Общий балл (5 баллов) при оценивании отчета складывается из следующих показателей: - приведены корректные методики проведения экспериментов и уравнения реакций - 3 балла; - выводы логичны и обоснованы – 1 балл; - оформление отчета соответствует требованиям – 1 балл. Критерии оценивания процедуры защиты отчета (каждый по 1 баллу максимально): 1) уровень подачи материала (научный язык); 2) эрудированность при ответе на вопросы; 3) владение материалом отчета. Если студент не предоставляет отчет по лабораторным работам и не проходит процедуру его защиты, то получает 0 баллов.	зачет
4	8	Текущий контроль	Опрос 1	1	4	Опрос 1 по теме "Стадии исследования потенциального лекарственного средства"	зачет

						проводится на лекции №2 в рамках раздела 2 "Пути и принципы создания лекарственных веществ" с целью контроля за усвоением теоретического материала. Время проведения мероприятия - 15 минут. В ходе письменного опроса студенту предоставляется для ответа 2 вопроса по указанной теме. Каждый вопрос в рамках опроса оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - правильный ответ на вопрос; 1 балл - частично правильный ответ на вопрос; 0 баллов - неправильный ответ на вопрос или отсутствие ответа на вопрос.	
5	8	Текущий контроль	Опрос 2	1	4	Опрос 2 по теме "Современные подходы к созданию новых синтетических лекарственных веществ" проводится на лекции №13 в рамках раздела 5 "Заключение. Перспективы развития фармацевтической химии" с целью контроля за усвоением теоретического материала. Время проведения мероприятия - 15 минут. В ходе письменного опроса студенту предоставляется для ответа 2 вопроса по указанной теме. Каждый вопрос в рамках опроса оценивается от 0 до 2 баллов следующим образом: 2 балла - правильный ответ на вопрос; 1 балл - частично правильный ответ на вопрос; 0 баллов - неправильный ответ на вопрос или отсутствие ответа на вопрос.	зачет
6	8	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	Ответ на вопрос в рамках зачета оценивается по следующей шкале: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид	Процедура проведения	Критерии
-----	----------------------	----------

промежуточной аттестации		оценивания
зачет	Мероприятие промежуточной аттестации (зачет) не является обязательным. Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине осуществляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг на зачете. Зачет проводится в форме устного собеседования. Студенту задается 1 вопрос по одной из тем курса. Студенту дается 15 минут на подготовку ответа. Затем студент озвучивает свой ответ. Преподаватель задает вопросы (если необходимо) и в целом оценивает ответ студента.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ					
		1	2	3	4	5	6
ПК-3	Знает: основные средства и методы анализа лекарственных препаратов, включая способы выделения активного вещества из лекарственной формы и методы идентификации его структуры		++				+
ПК-3	Умеет: осуществлять рациональный выбор подходящей методики анализа лекарственного препарата в зависимости от его состава и от структуры активного вещества			+			+
ПК-3	Имеет практический опыт: проведения анализа лекарственного препарата, включая выделение активного вещества из лекарственной формы и комплексную идентификацию его структуры			+			+
ПК-5	Знает: состав, строение и свойства представителей основных классов лекарственных веществ, подходы к их синтезу	++			++	++	++
ПК-5	Умеет: планировать синтез лекарственных веществ и предлагать методы установления их структуры	++	++	++	++	++	++

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. "Химико-фармацевтический журнал", "Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии", "Фармация и фармакология"

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ким, Д.Г. Введение в фармацевтическую химию: учебное пособие / Д.Г. Ким, К.Ю. Ошеко, А.П. Воротникова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 76 с.

2. Методические указания по содержанию и оформлению отчета по лабораторным работам по дисциплине "Основы фармацевтической химии"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Ким, Д.Г. Введение в фармацевтическую химию: учебное пособие / Д.Г. Ким, К.Ю. Ошеко, А.П. Воротникова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 76 с.

2. Методические указания по содержанию и оформлению отчета по лабораторным работам по дисциплине "Основы фармацевтической химии"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Фармацевтическая химия : учебник / под редакцией Г. В. Раменско. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2019. — 470 с. — ISBN 978-5-00101-647-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/121228
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Суханов, А. Е. Фармацевтическая химия. Физико-химические методы анализа лекарственных веществ и фармацевтического сырья : учебное пособие для вузов / А. Е. Суханов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 460 с. — ISBN 978-5-8114-7936-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/169450
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Практикум по фармацевтической химии : учебное пособие / А. И. Сливкин, П. М. Карлов, А. С. Чистякова [и др.]. — Воронеж : ВГУ, 2017. — 164 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система https://e.lanbook.com/book/154811

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лабораторные занятия	401 (1а)	Лабораторная посуда и оборудование
Лекции	202 (1а)	Аппаратура для проведения лекций с использованием презентаций (компьютер, мультимедийный проектор)

