

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приволжский исследовательский медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Е.С. Богомолова

2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название дисциплины: **Фармацевтическая химия (включая анализ лекарственных средств)**

Направление подготовки: **33.04.01 - Промышленная фармация**

Профиль: **Управление производством и контроль качества лекарственных средств**

Квалификация: **Магистр**

Кафедра: **Фармацевтической химии и фармакогнозии**

Форма обучения: **Очно-заочная**

Трудоемкость дисциплины: **504**

Нижний Новгород

2024

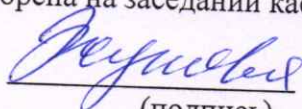
Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 33.08.01 Промышленная фармация, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.07.2017 N 705 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 33.08.01 Промышленная фармация ((с изменениями и дополнениями), редакция с изменениями N 1456 от 26.11.2020);

**Разработчики рабочей программы:**

Воробьева Ольга Александровна, к.фарм.н., доцент кафедры фармацевтической химии и фармакогнозии

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (протокол №17, от 18.12.2023)  
Заведующий кафедрой,

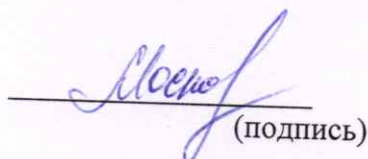
д.фарм.н., доцент

  
(подпись)

(О.В.Жукова)

«18» декабря 2023г.

СОГЛАСОВАНО  
Начальник УМУ

  
(подпись)

О.М. Московцева

«18» декабря 2024г.

**1. Цель и задачи освоения дисциплины** Фармацевтическая химия (включая анализ лекарственных средств).

1.1. Цель освоения дисциплины: участие в формировании компетенций УК-1,2, ОПК-1,6, ПК-5,6.

1.2. Задачи дисциплины:

1. сформировать компетенции у обучающегося в области использования современной нормативной документации для анализа лекарственных средств

2. сформировать компетенции у обучающегося в области контроля качества лекарственных средств различной природы

3. сформировать компетенции у обучающегося в области интерпретации результатов контроля качества лекарственных средств различной природы

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

**Знать:**

- общие методы 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;

- факторы, влияющие на качество лекарственных средств на всех этапах обращения; определение главных факторов в зависимости от свойств лекарственных веществ (окислительно-восстановительных, способности к гидролизу, полимеризации); возможность предотвращения влияния внешних факторов на доброкачественность лекарственных средств;

- химические методы, положенные в основу качественного анализа лекарственных средств; основные структурные фрагменты лекарственных веществ, по которым проводится идентификация неорганических и органических лекарственных веществ; общие и специфические реакции на отдельные катионы, анионы и функциональные группы;

- химические методы, положенные в основу количественного анализа лекарственных средств; уравнения химических реакций, проходящих при кислотно-основном, окислительно-восстановительном, осадительном, комплексонометрическом титровании;

- принципы, положенные в основу физико-химических методов анализа лекарственных средств;

- оборудование и реактивы для проведения химического анализа лекарственных средств; требования к реактивам для проведения испытаний на чистоту, подлинность и количественного определения; оборудование и реактивы для проведения физико-химического анализа лекарственных веществ; принципиальную схему рефрактометра, фотоколориметра, спектрофотометра, газо-жидкостной хроматографии, высокоэффективной жидкостной хроматографии;

- структуру нормативных документов, регламентирующей качество лекарственных средств; особенности структуры фармакопейной статьи и фармакопейной статьи предприятия;

- особенности анализа отдельных лекарственных форм; понятия распадаемости, растворения, прочности; особенности анализа мягких лекарственных форм;

- физико-химические константы лекарственных веществ; способы определения температуры плавления, угла вращения, удельного показателя поглощения, температуры кипения;

- понятие валидации; валидационные характеристики методик качественного и

количественного анализа;

общие закономерности фармакокинетики и фармакодинамики лекарственных средств; виды взаимодействия лекарственных средств и виды лекарственной несовместимости;

- принадлежность лекарственных средств к фармакологическим группам, фармакодинамику и фармакокинетику лекарственных препаратов, наиболее важные побочные токсические эффекты, основные показания и противопоказания к применению;

- нормативную документацию, регламентирующую производство и качество лекарственных препаратов в аптеках и на фармацевтических предприятиях; основные требования к лекарственным формам и показатели их качества;

- номенклатуру препаратов промышленного производства;

- номенклатуру современных вспомогательных веществ и их свойства, назначение.

**Уметь:**

- выявлять, предотвращать (по возможности) фармацевтическую несовместимость;

- планировать анализ лекарственных средств в соответствии с их формой по нормативным документам и оценивать их качество по полученным результатам;

- готовить реактивы, эталонные, титрованные и испытательные растворы, проводить их контроль;

- проводить установление подлинности лекарственных веществ по реакциям на их структурные фрагменты;

- определять общие показатели качества лекарственных веществ: растворимость, температуру плавления, плотность, кислотность и щелочность, прозрачность, цветность, золу, потерю в массе при высушивании;

- интерпретировать результаты УФ- и ИК-спектроскопии для подтверждения идентичности лекарственных веществ;

- использовать различные виды хроматографии в анализе лекарственных веществ и интерпретировать её результаты;

- устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими методами;

- устанавливать количественное содержание лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах физико-химическими методами;

- проводить испытания на чистоту лекарственных веществ и устанавливать пределы содержания примесей химическими и физико-химическими методами;

- выполнять анализ и контроль качества лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с действующими требованиями.

**Владеть:**

- навыками интерпретации результатов анализа лекарственных средств для оценки их качества; стандартными операционными процедурами по определению порядка и оформлению документов для декларации о соответствии готового продукта требованиям нормативных документов;

- навыками использования химических, биологических, инструментальных методов анализа для идентификации и определения токсических, наркотических веществ и их метаболитов;

- методами проведения внутриаптечного контроля качества лекарств;

- нормативной, справочной и научной литературой для решения профессиональных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО организации.**

2.1. Дисциплина «Фармацевтическая химия (включая анализ лекарственных средств)» относится к обязательной части Блока Б1 ООП ВО (индекс Б1.О.02).

Дисциплина изучается на 1 курсе обучения.

**2.2. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:**

1. Фармацевтическая технология.
2. Информационные технологии в фармацевтических исследованиях.
3. Фармакогнозия.

**2.3. Изучение дисциплины необходимо для знаний, умений и навыков, формируемых последующими дисциплинами:**

1. Токсикологическая химия.
2. Валидация и верификация.
3. Хроматографические методы анализа в контроле качества лекарственных средств.
4. Спектральные методы анализа в контроле качества лекарственных средств.
5. Фармацевтическая технология промышленных предприятий.

**3. Результаты освоения дисциплины и индикаторы достижения компетенций.**

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК) или/и общепрофессиональных (ОПК) или/и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Код и наименование индикатора достижения компетенции**	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны*:		
				Знать	Уметь	Владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1.1</sub> . Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников ИД-2 <sub>УК-1.2</sub> . Выбирает методы критического анализа на основе системного подхода, адекватные проблемной ситуации ИД-3 <sub>УК-1.3</sub> . Разрабатывает стратегию и обосновывает план действия по решению проблемной ситуации	методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	методологией отбора надежных источников информации для проведения критического анализа проблемных ситуаций.
2.	УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 <sub>УК-2.1</sub> . Формулирует цели, задачи, значимость ожидаемых результатов проекта ИД-2 <sub>УК-2.2</sub> . Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта ИД-3 <sub>УК-2.3</sub> . Разрабатывает план и	этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки	разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые	методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

			контролирует реализацию проекта ИД-4 <sub>УК-2.4</sub> . Оценивает эффективность реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	и управления проектами	этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
3.	ОПК-1	Способен к организации, управлению и руководству работой производственного, регуляторного или исследовательского подразделения в соответствии с установленными требованиями и лучшими практиками	ИД-1 <sub>ОПК-1.1</sub> . Интерпретирует и применяет положения соответствующих нормативных правовых актов и лучших отраслевых практик (GXP), регулирующих процессы и этапы жизненного цикла лекарственного средства в профессиональной деятельности ИД-2 <sub>ОПК-1.2</sub> . Выбирает и применяет пригодные для ситуации методы и инструменты управления персоналом	НД по промышленному производству лекарственных препаратов и контролю их качества; законодательство РФ и в сфере охраны здоровья, нормативные правовые акты и иные документы, определяющие деятельность фармацевтических организаций и фармацевтических работников; лучшие практики в области производства и контроля качества лекарственных препаратов	оперативно находить информацию в нормативных правовых актах, грамотно ее использовать; с позиции правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике и профессиональной деятельности; выбирать и применять пригодные для ситуации методы и инструменты управления персоналом	навыками работы с нормативно-правовыми актами, регулирующими процессы и этапы жизненного цикла лекарственного средства в профессиональной деятельности; навыками организации работы персонала
4.	ОПК-6	Способен определять методы и инструменты обеспечения качества, применяемые в	ИД-1 <sub>ОПК-6.1</sub> Интерпретирует основные положения надлежащих практик, используемых в	основные положения надлежащих практик, используем	интерпретировать основные положения надлежащих	навыками интерпретации основных положений надлежащих

		<p>области обращения лекарственных средств с учетом жизненного цикла лекарственного средства</p>	<p>области обращения лекарственных средств ИД-2<sub>ОПК-6.2</sub> Участвует в разработке регламентирующей и регистрирующей документации отраслевой системы менеджмента качества, применяемой в области обращения лекарственных средств с учетом жизненного цикла лекарственного средства ИД-3<sub>ОПК-6.3</sub> Выбирает и применяет пригодные для ситуации методы и инструменты управления рисками для качества и установления причин несоответствий</p>	<p>ых в области обращения лекарственных средств; регламентирующую и регистрирующую документацию отраслевой системы менеджмента качества, применяемую в области обращения лекарственных средств; методы и инструменты обеспечения качества в области обращения лекарственных средств</p>	<p>практик, используемых в области обращения лекарственных средств; принимать участие в разработке регламентирующей и регистрирующей документации отраслевой системы менеджмента качества, применяемой в области обращения лекарственных средств с учетом жизненного цикла лекарственного средства; выбрать подходящие методы и инструменты обеспечения качества лекарственных препаратов в процессе производства</p>	<p>практик, используемых в области обращения лекарственных средств; навыками участия в разработке регламентирующей и регистрирующей документации отраслевой системы менеджмента качества, применяемой в области обращения лекарственных средств с учетом жизненного цикла лекарственного средства; навыками мониторинга надлежащей практики производства и контроля качества лекарственных препаратов</p>
5.	ПК-5	<p>Проведение работ по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-5.2</sub> Осуществляет ведение работ по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов; ИД-2<sub>ПК-5.1</sub> Разрабатывает технологическую документацию для учета образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной</p>	<p>принципы отбора и учета образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды; принципы разработки</p>	<p>осуществляет ведение работ по отбору и учету образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов; осуществлять поиск, отбор и анализ информации, полученной</p>	<p>навыками отбора и учета образцов; навыками анализа технологических процессов на соответствие установленным требованиям; навыками ведения технологической документации для учета образцов лекарственных средств,</p>

			продукции и объектов производственной среды;	технологической документацией для учета образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;	из различных источников, для проведения работ по отбору и учету образцов	исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды
6.	ПК-6	Проведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды	ИД-1 <sub>ПК-6.2</sub> Осуществляет ведение работ по проведению испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов; ИД-2 <sub>ПК-6.1</sub> Разрабатывает технологическую документацию для проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;	принципы проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды; принципы разработки технологической документацией для проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды;	осуществляет ведение испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов; осуществляет поиск, отбор и анализ информации, полученной из различных источников, для проведения испытаний образцов	навыками проведения испытаний образцов; навыками анализа технологических процессов на соответствие установленным требованиям; навыками ведения технологической документации для проведения испытаний образцов лекарственных средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды

**4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении**



№ п/п	Код компетенции*	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	УК-1,2, ОПК-1,6, ПК-5,6	Основы фармацевтического анализа	Введение в фармацевтическую химию
2	УК-1,2, ОПК-1,6, ПК-5,6	Лекарственные средства неорганической природы	Лекарственные средства элементов II и III групп периодической системы элементов. Лекарственные средства элементов VI, V и IV групп периодической системы элементов Лекарственные средства элементов VII группы периодической системы элементов. Радиофармацевтические средства..
3	УК-1,2, ОПК-1,6, ПК-5,6	Лекарственные средства органической природы. Органические лекарственные средства. Классификация, номенклатура. Источники и способы получения. Методы анализа. Галогенопроизводные углеводов.	Спирты, альдегиды и эфиры. Карбоновые кислоты и их производные. Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот. Аминокислоты и их производные. Производные полиаминополикарбоновых кислот. Производные пролина. Терпеновые соединения как лекарственные средства (моно-, бициклические, дитерпены, статины). Методы анализа. Производные циклопентанпергидрофенантрена. Кортикостероиды. Минералкортикостероиды. Глюкокортикостероиды Гестагены и их синтетические аналоги. Андрогены и антиандрогены. Анаболические стероиды. Эстрогены и антиэстрогены Ароматические соединения. Общие сведения о зависимости химической структуры и биологического действия в ряду ароматических соединений. Общие и частные методы анализа. Фенолы и их производные. Ароматические кислоты и их производные. Ароматические аминокислоты и их производные. Антибиотики. Классификация по действию, химическая классификация. Требования к качеству. Единица активности. Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества. Бета-лактамы. Пенициллины и цефалоспорины. Методы анализа. Связь строения с действием. Антибиотики-аминогликозиды. Макролиды и азалиды. Методы анализа. Связь строения с действием. Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения. Классификация гетероциклических соединений. Применение общих физических и химических закономерностей в формировании требований к качеству лекарственных веществ и выборе методов анализа. Кислородсодержащие гетероциклы. Азотсодержащие гетероциклы. Производные пиррола. Производные пиразола. Производные индола. Производные тропана. Производные хинолина и изохинолина. Производные фенантренизохинолина и их

			синтетические аналоги. Производные пиримидина. Производные пиримидин-2,4-диона. Производные пурина. Производные ксантина. Производные гуанина. Производные фенотиазина. Производные бензодиазепина.
4	УК-1,2, ОПК-1,6, ПК-5,6	Обработка результатов анализа	Виды погрешности анализа. Валидационная оценка методик анализа. Валидационные характеристики основных типов методик.
5	УК-1,2, ОПК-1,6, ПК-5,6	Контроль качества лекарственных средств	Организация контроля качества лекарственных средств. Правила GMP. Контроль качества лекарственных средств в процессе хранения. Изучение сроков годности лекарственных средств.

### 5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Трудоемкость (АЧ) по семестрам (специалитет) / годам (ординатура, магистратура)	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1 год (1 семестр)	1 год (2 семестр)
Аудиторная работа, в том числе	<b>3,5</b>	<b>126</b>	<b>63</b>	<b>63</b>
Лекции (Л)	1,2	42	21	21
Лабораторные практикумы (ЛП)*				
Практические занятия (ПЗ)	2,3	84	42	42
Семинары (С)				
Самостоятельная работа обучающегося (СРО)	<b>9,5</b>	<b>342</b>	<b>153</b>	<b>189</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>	<b>36</b>		<b>36</b>
экзамен				
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ</b>	<b>14</b>	<b>504</b>	<b>216</b>	<b>288</b>

\* - не предусмотрено для рабочих программ дисциплин аспирантуры

### 6. Содержание дисциплины

#### 6.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы* (в АЧ)					
		Л	ЛП**	ПЗ	С	СРО	всего
1	Основы фармацевтического анализа	2		10		68	80
2	Лекарственные средства неорганической природы	10		25		69	104
3	Лекарственные средства	24		39		69	132

	органической природы						
4	Обработка результатов анализа	2		5		68	75
5	Контроль качества лекарственных средств	4		5		68	77
	ИТОГО	42		84		342	468

\* - Л – лекции; ЛП – лабораторный практикум; ПЗ – практические занятия; С – семинары; СРО – самостоятельная работа обучающегося.

\*\* - не предусмотрено для рабочих программ дисциплин аспирантуры

## 6.2. Тематический план видов учебной работы:

### 6.2.1 Тематический план лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	1-ый год (1 семестр)	1 год (2 семестр)
1.	Лекарственные средства элементов II и III групп периодической системы элементов.	1	
2.	Лекарственные средства элементов VI, V и IV групп периодической системы элементов.	1	
3.	Лекарственные средства элементов VII группы периодической системы элементов.	1	
4.	Радиофармацевтические средства..	2	
5.	Органические лекарственные средства. Классификация, номенклатура. Источники и способы получения. Методы анализа. Галогенопроизводные углеводов.	2	
6.	Спирты, альдегиды и эфиры. Карбоновые кислоты и их производные.	2	
7.	Лактоны ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот.	2	
8.	Аминокислоты и их производные. Производные полиаминополикарбоновых кислот. Производные пролина.	2	
9.	Терпеновые соединения как лекарственные средства (моно-, бициклические, дитерпены, статины). Методы анализа.	2	
10.	Производные циклопентанпергидрофенантрена. Кортикостероиды. Минералкортикостероиды. Глюкокортикостероиды	2	
11.	Гестагены и их синтетические аналоги. Андрогены и антиандрогены. Анаболические стероиды. Эстрогены и антиэстрогены	2	
12.	Ароматические соединения. Общие сведения о зависимости химической структуры и биологического действия в ряду ароматических соединений. Общие и частные методы анализа. Фенолы и их производные.	2	
13.	Ароматические кислоты и их производные. Ароматические аминокислоты и их производные.		2
14.	Антибиотики. Классификация по действию, химическая классификация. Требования к качеству. Единица активности. Биологические, химические и физико-химические методы оценки качества.		2
15.	Бета-лактамы. Пенициллины и цефалоспорины. Методы анализа. Связь строения с действием.		2

16.	Антибиотики-аминогликозиды. Макролиды и азалиды. Методы анализа. Связь строения с действием.		2
17.	Гетероциклические соединения природного и синтетического происхождения. Классификация гетероциклических соединений. Применение общих физических и химических закономерностей в формировании требований к качеству лекарственных веществ и выборе методов анализа. Кислородсодержащие гетероциклы.		2
18.	Азотсодержащие гетероциклы. Производные пиррола. Производные пиразола. Производные индола.		2
19.	Производные тропана. Производные хинолина и изохинолина. Производные фенантренизохинолина и их синтетические аналоги.		2
20.	Производные пиримидина. Производные пиримидин-2,4-диона. Производные пурина. Производные ксантина.		2
21.	Производные гуанина. Производные фенотиазина. Производные бензодиазепина.		1
22.	Организация контроля качества лекарственных средств. Правила GMP.		1
23.	Виды погрешности анализа. Валидационная оценка методик анализа. Валидационные характеристики основных типов методик.		1
24.	Контроль качества лекарственных средств в процессе хранения. Изучение сроков годности лекарственных средств.		2
	<b>ИТОГО (всего - 42 АЧ)</b>	<b>21</b>	<b>21</b>

6.2.2. Тематический план лабораторных практикумов (в случае, если этот вид занятий предусмотрен учебным планом): не предусмотрено.

6.2.3. Тематический план практических занятий:

№ п/п	Наименование тем практических занятий	Объем в АЧ	Объем в АЧ
		1-ый год (1 семестр)	1 год (2 семестр)
1.	Определение качества лекарственных веществ по внешнему виду, окраске, прозрачности и степени мутности, растворимости. Определение потери в массе при высушивании. Тест на распадаемость таблеток	2	
2.	Определение подлинности неорганических лекарственных веществ.	2	
3.	Определение примесей неорганических ионов в лекарственных веществах. Эталонный и безэталонный методы определения примесей. Решение ситуационных задач.	2	
4.	Приготовление реактивов, индикаторов, буферных растворов. Решение ситуационных задач.	2	
5.	Приготовление титрованных растворов. Решение	2	

	ситуационных задач.		
6.	Анализ воды очищенной, воды для инъекций, воды для инъекций в ампулах.	2	
7.	Применение аргентометрии в фармацевтическом анализе галогенсодержащих лекарственных веществ неорганической природы.	2	
8.	Применение перманганатометрии в фармацевтическом анализе ЛВ соединений элементов VI и V групп периодической системы Д.И. Менделеева.	2	
9.	Кислотно-основный метод титрования в фармацевтическом анализе. Фармакопейный анализ ЛВ соединений элементов III группы периодической системы Д.И. Менделеева.	2	
10.	Применение комплексонометрии в фармацевтическом анализе. Фармакопейный анализ ЛВ соединений элементов V и II групп периодической системы Д.И. Менделеева.	2	
11.	Фармакопейный анализ лекарственных веществ спиртов и их производных	2	
12.	Качественный анализ органических лекарственных веществ по функциональным группам	2	
13.	Анализ лекарственных веществ, производных альдегидов	2	
14.	Фармакопейный анализ препаратов простых эфиров.	2	
15.	Анализ лактонов ненасыщенных полиоксикарбоновых кислот: Кислота аскорбиновая.	2	
16.	Фармакопейный анализ солей карбоновых кислот. Анализ таблеток. Требования ГФ к качеству таблеток.	2	
17.	Фармакопейный анализ препаратов алифатических аминокислот.	2	
18.	Фармакопейный анализ препаратов сложных эфиров.	2	
19.	Анализ лекарственных средств производных терпенов. Решение ситуационных задач.	2	
20.	Фармакопейный анализ лекарственных средств из группы фенолов. Решение ситуационных задач.	2	
21.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических кислот. Решение ситуационных задач.	2	
22.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных ароматических аминокислот.		2
23.	Фармакопейный анализ органических лекарственных веществ: бензолсульфаниламидов и их производных		2
24.	Анализ лекарственных форм промышленного и аптечного изготовления. Использование химических и физико-химических методов для анализа лекарственных форм.		2

25.	Фармакопейный анализ антибиотиков группы $\beta$ -лактамидов. Решение ситуационных задач		2
26.	Фармакопейный анализ антибиотиков – аминогликозидов и антибиотиков группы тетрациклина. Решение ситуационных задач.		2
27.	Анализ лекарственных средств производных фурана. Решение ситуационных задач.		2
28.	Анализ лекарственных средств производных бензопирана и пиррола. Решение ситуационных задач.		2
29.	Анализ лекарственных средств производных пиразола. Решение ситуационных задач.		2
30.	Анализ лекарственных средств производных имидазола и бензимидазола. Решение ситуационных задач.		2
31.	Анализ лекарственных средств производных пиридин-3-карбоновой кислоты. Решение ситуационных задач.		2
32.	Анализ лекарственных средств производных пиридин-4-карбоновой кислоты. Решение ситуационных задач.		2
33.	Анализ лекарственных средств производных хинолина.		2
34.	Анализ лекарственных средств производных изохинолина и бензилизохинолина		2
35.	Фармакопейный анализ лекарственных веществ производных пиримидина (барбитураты, производные урацила).		2
36.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных пиримидинотиазола.		2
37.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных пурина.		2
38.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных птеридина		2
39.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных изоаллоксазина.		2
40.	Фармакопейный анализ лекарственных средств производных бензодиазепина.		2
41.	Виды погрешности анализа. Погрешности анализа физико-химических и химических методов. Способы выявления систематических и случайных погрешностей. Статистическая обработка методов фармацевтического		2

	анализа.		
42.	Контроль качества лекарственных средств в процессе хранения. Изучение сроков годности лекарственных средств. Несовместимость лекарственных веществ и методы ее устранения.		2
<b>ИТОГО (всего - 84 АЧ)</b>		<b>42</b>	<b>42</b>

6.2.4. Тематический план семинаров: не предусмотрено.

6.2.5. Виды и темы самостоятельной работы обучающегося (СРО):

№ п/п	Виды и темы СРО	Объем в АЧ	
		1 год (1 семестр)	1 год (2 семестр)
1	Работа с литературными и иными источниками информации по изучаемому разделу	25	31
2	Выполнение домашних заданий, предусмотренных программой дисциплины	25	31
3	Работа с электронными образовательными ресурсами	25	31
4	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную работу	26	32
5	Подготовка к практическим работам	26	32
6	Подготовка к контрольным работам и тестам	26	32
<b>ИТОГО (всего 342 АЧ)</b>		<b>153</b>	<b>189</b>

**7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: примеры оценочных средств**

**7.1.1 Задания с развернутым ответом**

№	Компетенции, проверяемые данным заданием	Вопрос открытого типа	Правильный вариант ответа
1.	УК-1, ПК-5,6	Что такое рефрактометрия?	Рефрактометрия - метод анализа лекарственных средств, основанный на определении показателя преломления испытуемого вещества.
2.	УК-1, ПК-5,6	Что такое комплексонометрия?	Комплексонометрическое титрование – метод титриметрического анализа, основанный на реакции комплексообразования катионов металлов с комплексонометрическими реагентами – аминокислотами и их солями.
3.	УК-1, ПК-5,6	Что такое нитритометрия?	Нитритометрия – метод титриметрического анализа, при котором в качестве титрованного раствора используется раствор натрия нитрита

**7.1.2 Задания с выбором нескольких ответов**

№ п/п	Компетенции, проверяемые данным заданием	Тестовые вопросы и варианты ответов	Правильный вариант ответа
1.	УК-1, ПК-5,6	<p>ИСПЫТАНИЕ НА ПРИМЕСИ, КОТОРЫЕ В ДАННОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА ЛЕКАРСТВЕННОГО ВЕЩЕСТВА «НЕ ДОЛЖНЫ ОБНАРУЖИВАТЬСЯ», ПРОВОДЯТ СРАВНЕНИЕМ С:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) растворителем</li> <li>2) эталонным раствором на определяемую примесь</li> <li>3) раствором препарата без основного реактива</li> <li>4) водой очищенной</li> <li>5) буферным раствором</li> </ol>	3
	УК-1, ПК-5,6	<p>ОКРАСКА РАСТВОРА И ТОЧКА ЭКВИВАЛЕНТНОСТИ ПРИ КОМПЛЕКСОНОМЕТРИЧЕСКОМ МЕТОДЕ (СПОСОБ ПРЯМОГО ТИТРОВАНИЯ) ОБУСЛОВЛЕНА ОБРАЗОВАНИЕМ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) комплекса металла с ЭДТА</li> <li>2) комплекса металла с индикатором</li> <li>3) свободного индикатора</li> <li>4) комплекса металла с буферным раствором</li> <li>5) комплекса индикатора с ЭДТА</li> </ol>	3



3.	УК-1, ПК-5,6	<p>РЕАКЦИЯ СРЕДЫ, НЕОБХОДИМАЯ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГАЛОГЕНИДОВ ПО МЕТОДУ МОРА:</p> <p>1) щелочная</p> <p>2) кислая</p> <p>3) сильно щелочная</p> <p>4) сильно кислая</p> <p>5) нейтральную</p>	5
----	--------------	---	---

### 7.1.3 Задания на сопоставление

№п/п	Компетенции и проверяемые данным заданием	Задание, варианты ответов для сопоставления	Правильный вариант ответа
1.	УК-1, ПК-5,6	<p>Сопоставьте определения:</p> <p>1. прямо пропорциональная зависимость аналитического сигнала от концентрации (количества) определяемого вещества в анализируемой пробе в пределах диапазона применения (аналитической области) методики</p> <p>2. близость полученного значения к истинному (опорному), которая выражается величиной открываемости</p> <p>А – линейность Б – правильность</p>	1-А 2-Б
2.	УК-1, ПК-5,6	<p>Сопоставьте реактивы и эффект реакции:</p> <p>1. желто-бурый осадок или желтое окрашивание</p> <p>2. белый кристаллический осадок, растворим в минеральных кислотах, но не растворим в уксусной кислоте</p> <p>А – эффект реакции между солями кальция и оксалатом аммония Б – эффект реакции солей аммония с калия тетрагидромеркураата щелочным раствором</p>	1-Б 2-А
3.	УК-1, ПК-5,6	<p>Сопоставьте субстанции и методы количественного определения:</p> <p>1. аскорбиновая кислота</p> <p>2. цинка сульфат</p> <p>А - метод йодометрии в присутствии индикатора – раствора крахмала Б - методом комплексонометрии в присутствии индикатора хромового темно-синего</p>	1-А 2-Б

### 7.1.4 Задания на дополнение

№ п/п	Компетенции проверяемые данным заданием	Задание на установление дополнения (вопрос – дополните....)	Правильный вариант ответа
1.	УК-1, ПК-5,6	Оптическое вращение - свойство вещества вращать плоскость поляризации при прохождении через него...	поляризованного света
2.	УК-1, ПК-5,6	Правильность – близость полученного значения к истинному (опорному), которая выражается величиной ...	открываемости
3.	УК-1, ПК-5,6	Стабильность – способность лекарственного средства сохранять химические, физические, микробиологические, биофармацевтические и фармакологические свойства в определённых границах в течение установленного ...	срока годности

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).

#### 8.1. Перечень основной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1.	Шустова, Е. А. Фармацевтическая химия. Часть 1 : учебное пособие. Ч. 1 / Е. А. Шустова, А. А. Старикова, Э. Н. Кутлалиева ; Шустова Е. А., Старикова А. А., Кутлалиева Э. Н. – Астрахань : АГМУ, 2022. – 104 с. – Рекомендовано координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки». – ISBN 978-5-4424-0650-4. – Текст : электронный.	Электронная версия - Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	
2.	Шустова, Е. А. Фармацевтическая химия. Часть 2 : учебное пособие. Ч. 2 / Е. А. Шустова, А. А. Старикова, Э. Н. Кутлалиева ; Шустова Е. А., Старикова А. А., Кутлалиева Э. Н. – Астрахань : АГМУ, 2022. – 106 с. – Рекомендовано координационным советом по области образования «Здравоохранение и медицинские науки». – ISBN 978-5-4424-0651-1. – Текст : электронный.	Электронная версия - Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	
3.	Плетенева, Т. В. Контроль качества лекарственных средств : учебник / Т. В. Плетенева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 544 с. – ISBN ISBN 978-5-9704-6731-2. – Текст : электронный.	Электронная версия - Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)	
4.	Контроль качества лекарственных средств растительного	Электронная версия -	

	происхождения / Г. М. Латыпова, В. А. Катаев, К. А. Пупыкина, Е. В. Красюк ; Г. М. Латыпова, В. А. Катаев, К. А. Пупыкина, Е. В. Красюк. – Уфа : БГМУ, 2020. – 122 с. – Текст : электронный.	Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)
5.	Приказ Министерства здравоохранения РФ от 22 мая 2023 г. N 249н "Об утверждении правил изготовления и отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения аптечными организациями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность"	Электронная версия - КонсультантПлюс

## 8.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям	Количество экземпляров	
		на кафедре	в библиотеке
1	Атрощенко, Ю. М. Учебно-методическое пособие для лабораторных и практических занятий по оптическим методам анализа фармацевтических препаратов / Ю. М. Атрощенко и др. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 72 с. - ISBN 978-5-4499-0200-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449902009.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785449902009.html</a> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа : по подписке.	Электронная версия - ЭБС "Консультант студента"	
2	Раменская, Г. В. Фармацевтическая химия : учебник / под ред. Г. В. Раменской. - 3-е изд. (эл. ). - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - 470 с. Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10 (1 файл pdf : 470 с.). - ISBN 978-5-00101-647-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016472.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016472.html</a> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа : по подписке	Электронная версия - ЭБС "Консультант студента"	
3	Раменская, Г. В. Сборник тестов по фармацевтической химии. в 2 т. Т. 1 : учебное пособие / под ред. Г. В. Раменской - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - 306 с. - ISBN 978-5-00101-614-4. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016144.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016144.html</a> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа : по подписке.	Электронная версия - ЭБС "Консультант студента"	
4	Раменская, Г. В. Сборник тестов по фармацевтической химии. в 2 т. Т. 2 : учебное пособие / под ред. Г. В. Раменской - Москва : Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-00101-615-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016151.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001016151.html</a> (дата обращения: 24.10.2022). - Режим доступа : по подписке.	Электронная версия - ЭБС "Консультант студента"	

5	Катаев, В. А. Контроль качества лекарственных средств в аптечных и медицинских организациях / В. А. Катаев, С. А. Мещерякова, А. В. Шумадалова ; В. А. Катаев, С. А. Мещерякова, А. В. Шумадалова. – Уфа : БГМУ, 2019. – 104 с. – Текст : электронный.	Электронная версия - Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС)
---	--	--

### 8.3. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

#### 8.3.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
<b>Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС):</b> <a href="http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web">http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web</a>	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено

#### 8.3.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретаемые университетом

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	<b>ЭБС «Консультант студента»:</b> комплект «Медицина. Здравоохранение (ВО), комплект Медицина. Здравоохранение (СПО), комплект Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Books in English, комплект «Медицина (ВО) Учебники 3.0» <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a>	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено  Срок действия: до 31.12.2024
2.	<b>База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»:</b> <a href="https://www.rosmedlib.ru">https://www.rosmedlib.ru</a>	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной	Не ограничено  Срок действия: до 31.12.2024

			библиотеки ПИМУ)	
3.	<b>Электронная библиотечная система «BookUp»:</b> <a href="https://www.books-up.ru">https://www.books-up.ru</a>	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. Коллекция подписных изданий формируется точно. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено  Срок действия: до 31.07.2024
4.	<b>Электронная библиотека «Юрайт»:</b> <a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено  Срок действия: до 31.05.2024
5.	<b>Электронная библиотека «Гребенников»:</b> <a href="https://grebennikon.ru">https://grebennikon.ru</a>	Коллекция периодических изданий по менеджменту, маркетингу и управлению кадрами	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено  Срок действия: до 31.07.2024
6.	<b>Электронная библиотечная система «ЛАНЬ» (договор на бесплатной основе):</b> <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Коллекция изданий из фондов библиотек-участников Консорциума сетевых электронных библиотек (более 360 вузов)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
7.	<b>Электронные периодические</b>	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с	Не ограничено

	издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY: <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>		любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Срок действия: 31.12.2024
8.	<b>Электронные периодические издания</b> в составе базы данных «ИВИС»: <a href="http://eivis.ru/">http://eivis.ru/</a>	Электронные медицинские журналы. Доступ к журналу «Санитарный врач» предоставляется с издательской платформы с сайта <a href="https://panor.ru/">https://panor.ru/</a>	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по логину и паролю	Не ограничено  Срок действия: 31.12.2024
9.	<b>Электронная коллекция Open Access в составе Электронно-библиотечной системы ZNANIUM.COM</b> (договор на бесплатной основе): <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Учебные и научные издания, периодические издания, статьи различной тематической направленности (в том числе по медицине и биологии)	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено  Срок действия: до 31.12.2024
10.	<b>Национальная электронная библиотека (НЭБ)</b> (договор на бесплатной основе): <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки.	Не ограничено  Срок действия не ограничен (договор пролонгируется каждые 5 (пять) лет).
11.	<b>Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс»</b> (договор на бесплатной основе): <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено  Срок действия: не ограничен

12.	<b>Интегрированная информационно-библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский»</b> (договор на бесплатной основе)	Электронные копии научных и учебных изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский	Доступ предоставляется по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
13.	<b>Электронные периодические издания МИАН</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.mathnet.ru/">http://www.mathnet.ru/</a>	Коллекция электронных версий математических журналов Математического института им. В.А. Стеклова РАН.	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
14.	<b>Электронное периодическое издание «Успехи химии»</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://uspkhim.ru/">https://uspkhim.ru/</a>	Электронная версия журнала «Успехи химии».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
15.	<b>Электронное периодическое издание «Успехи физических наук»</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://ufn.ru/">https://ufn.ru/</a>	Электронная версия журнала «Успехи физических наук».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
16.	<b>Электронное периодическое издание «Квантовая электроника»</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://ufn.ru/">https://ufn.ru/</a>	Электронная версия журнала «Квантовая электроника».	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
17.	<b>Электронные коллекции издательства Springer Nature</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a>	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций и др.) по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета с использованием	Не ограничено  Срок действия: не ограничен

			корпоративной почты)	
18.	<b>База данных периодических изданий издательства Wiley</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.onlinelibrary.wiley.com">www.onlinelibrary.wiley.com</a>	Периодические издания издательства Wiley по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено  Срок действия: 31.12.2024
19.	<b>База данных The Cochrane Library</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://www.cochranelibrary.com">www.cochranelibrary.com</a>	Научные материалы по медицине: информация о клинических испытаниях, кокрейновские обзоры, неокрейнские систематические обзоры, методологические исследования, технологические и экономические оценки по определенной теме и заболеванию	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю (требуется персональная регистрация из сети университета)	Не ограничено  Срок действия: 31.12.2024
20.	<b>База данных периодических изданий издательства Lippincott Williams &amp; Wilkins</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi">ovidsp.ovid.com/autologin.cgi</a>	Периодические издания издательства LWW по медицинским наукам	С компьютеров университета	Не ограничено  Срок действия: 31.12.2024
21.	<b>База данных Questel Orbit</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета	Не ограничено  Срок действия:
22.	<b>Коллекция BMJ Knowledge Resources от издательства BMJ Publishing</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://journals.bmj.com">journals.bmj.com</a>	Периодические издания издательства BMJ Publishing по медицинским наукам. BMJ Case Reports - база данных, содержащая отчеты о клинических случаях, истории болезней и информацию о распространенных и редких заболеваниях	С компьютеров университета, с любого компьютера по логину и паролю (предоставляется библиотекой по запросу)	Не ограничено  Срок действия: 31.12.2024



23.	<b>Электронная коллекция «eBook Collections» издательства SAGE Publishing</b> (в рамках Национальной подписки): <a href="http://sk.sagepub.com/books/discipline">sk.sagepub.com/books/discipline</a>	Полнотекстовые электронные книги от издательства SAGE Publishing по естественно-научным, медицинским и гуманитарным наукам	С компьютеров университета	Не ограничено  Срок действия: не ограничен
-----	---	--	----------------------------	--

### 8.3.3 Ресурсы открытого доступа

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
<b>Отечественные ресурсы</b>				
1.	<b>Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ):</b> <a href="http://нэб.рф">http://нэб.рф</a>	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
2.	<b>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:</b> <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
3.	<b>Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка:</b> <a href="http://cyberleninka.ru">http://cyberleninka.ru</a>	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и Ближнего зарубежья	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
4.	<b>Рубрикатор клинических рекомендаций Минздрава РФ:</b> <a href="https://cr.minzdrav.gov.ru/#/">https://cr.minzdrav.gov.ru/#/</a>	Клинические рекомендации (протоколы лечения), алгоритмы действий врача (блок-схемы, пути ведения), методические рекомендации, справочная информация	С любого компьютера и мобильного устройства	Не ограничено
<b>Зарубежные ресурсы (указаны основные)</b>				
1.	<b>PubMed:</b> <a href="https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США для поиска публикаций по медицине и биологии в англоязычных базах данных «Medline»,	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

		«PreMedline» и файлах издательских описаний		
2.	<b>Directory of Open Access Journals:</b> <a href="http://www.doaj.org">http://www.doaj.org</a>	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических изданий	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено
3.	<b>Directory of open access books (DOAB):</b> <a href="http://www.doabooks.org">http://www.doabooks.org</a>	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства.	Не ограничено

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

9.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

Лекционная аудитория – учебная аудитория №219 (второй этаж 9-ого учебного корпуса ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, расположенного по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Медицинская, 5А).

Научные лаборатории №9, 10, 11 (второй этаж 9-ого учебного корпуса ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России, расположенного по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Медицинская, 5А).

9.2. Перечень оборудования\*, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Мультимедийный комплекс (ноутбук, проектор, экран)  
мультимедийный проектор  
ноутбук  
экран

2. Комплект электронных презентаций по лекционным темам.

3. Приборы и оборудование:

спектрофотометр UNICO 1200 (101043138) – 1 шт.,  
РН-метр милливольтметр РН-150М (101043000) – 1 шт.,  
Спектрофотометр ИК-фурье IRAffinity-1S (101241054) – 1 шт.,  
Весы технические – 1 шт.,  
Весы аналитические - 1 шт.;  
Спектрофотометр UV-1800 сканирующий 2-лучевой (101240610) – 1 шт.,  
Система очистки воды – 1 шт.,  
Хроматограф жидкостной LC-20AD Prominence (101240611) – 1 шт.,  
Шкаф вытяжной – 1 шт.